

Fdo. Amparo Moreno Hernández:

A. Moreno



**Estereotipos de género sobre el rendimiento académico en Matemáticas,
Lengua y Educación Física. Un estudio con escolares colombianos de
Educación Primaria**

Gender stereotypes about academic performance in Mathematics, Language,
and Physical Education. A study with Colombian primary school students

Tesis Doctoral

Carolina Cárcamo Vergara

Directoras:

Amparo Moreno y Cristina del Barrio

Doctorado en Psicología

Universidad Autónoma de Madrid

Madrid, septiembre 2020

Esta Tesis ha sido realizada gracias a una beca-crédito condonable “Bolívar Gana con Ciencia” para cursar estudios Doctorales de la Gobernación de Bolívar (Cartagena, Colombia), de 2015 a 2020.

A mi hija Valentina con todo mi ser

AGRADECIMIENTOS

Son tantos los cambios y aprendizajes que he vivido desde que inicié esta aventura de cursar un doctorado en el exterior, que solo puedo dar gracias a Dios por esta experiencia. Cada prueba que he atravesado durante estos casi seis años me ha convertido, no sólo en una mejor profesional, sino también en una mejor madre, mujer y ciudadana. Pero nada de esto hubiera sido posible sin cada una de las personas que me han acompañado en distintos momentos de esta etapa, y que de alguna forma han contribuido a que este proyecto sea hoy una realidad.

En primer lugar, quiero dar gracias a la Dra. Amparo Moreno y la Dra. Cristina del Barrio, directoras de esta tesis doctoral. Por aceptar dirigir esta tesis y por haber confiado en mi producción académica y mis habilidades docentes. Por motivarme permanentemente para vincularme en actividades, congresos, asignaturas y eventos. Por guiarme en la labor de investigación aclarando mis dudas y dando forma a mi tesis. Por compartir conmigo muchas de sus pasiones, las luchas feministas, apoyar a los/as refugiados y trabajar por la inclusión de la diversidad funcional. Estoy muy agradecida de haber encontrado unas mentoras que se preocupan por cuidar de sus estudiantes más allá de las responsabilidades académicas. Por aplacar mis miedos frente a la maternidad y el divorcio, estando siempre prestas a escucharme y mostrarme con sus vidas otros caminos posibles. Por abrirme las puertas de sus hogares. Por todo esto y muchas otras cosas más les estaré siempre profundamente agradecida. Me comprometo a pagar esta enorme deuda de gratitud ayudando a mis futuros estudiantes de la forma en que ellas me han ayudado a ser un mejor ser humano.

Agradezco al proyecto “Bolívar Gana con Ciencia” de la Gobernación de Bolívar (Colombia), gerenciado por la Fundación Centro de Estudios Interdisciplinarios Básicos y

Aplicados (CEIBA), por atender mi solicitud y brindarme el apoyo económico y administrativo para cursar mis estudios doctorales.

Doy las gracias, también, a los/as directores/as, los/las docentes, los padres y las madres de familia, los niños y las niñas de los centros educativos que han participado en esta investigación, por permitirme entrar a las aulas, y compartir conmigo su tiempo y sus ideas. Sin cada uno de ellos y ellas esta tesis no hubiera sido posible.

Gracias a la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) por las ayudas concedidas para mi estancia de investigación y asistencias a eventos internacionales. A todo el personal docente y administrativo del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la UAM que contribuyeron de manera decidida a mi educación, en especial al Dr. Kevin van der Meulen y la Dra. Ana Moreno por su genuino interés en mi tesis doctoral.

Hago extensivo mi agradecimiento a la Universidad Tecnológica de Bolívar por el apoyo brindado, principalmente en la fase de recolección de datos de investigación. Así como a Yuly Fang, directora del Departamento de Psicología, por facilitar mi estancia durante cuatro meses para recolección de datos.

Quisiera también reconocer a la Dra. Gloria Berdugo, mi acompañante regional ante CEIBA, a quien le estoy sumamente agradecida por animarme a tomar la decisión de concursar para mi beca doctoral en un momento en el que la sola idea me resultaba extraña y lejana. Por su generosidad al leer y firmar cada año mis informes doctorales. Por sus valiosos aportes y las acertadas orientaciones personales y profesionales. Por ser para mí un ejemplo de rigor académico y tenacidad.

I would like to express my gratitude to Dr. Daryl B. Greenfield, Professor at the Department of Psychology, University of Miami, for arranging everything to make my stay in Miami and at the university as enjoyable as possible. For three months, I had the opportunity to be part of an excellent team and learn more about early childhood science education. All the research meetings were pleasant spaces for exchange, debates, and generation of new ideas.

También quiero agradecer a la Dra. Milagros Sáinz, cuyos trabajos acerca de los estereotipos de género sobre autoconceptos de habilidades, logros y elecciones de tareas en adolescentes consolidaron mis intereses investigativos. Por su generosidad al invitarme a distintos espacios de reflexión que otorgaron luz a esta tesis.

Muy especialmente quisiera agradecer al mejor compañero de despacho, mi amigo Nicolás Alessandrini. Por su permanente disposición para acompañarme y apoyarme durante todo el proceso. Por motivarme en cada etapa de mi estancia doctoral, así como en la escritura de cada manuscrito. Por sus consejos y cariño diario. Por vivir y celebrar conmigo y con Valentina cada pequeña victoria acompañada de cafés y galletas. Por hacer que lo difícil acabe siendo fácil.

Gracias a todas las amigas que me regaló la UAM. A Lida Jerónimo por animarme a conseguir todo cuanto me proponga y por su constante interés. A Silvia Álava por estar siempre presente con una palabra oportuna. A Luisa Estrada por animarme a cursar el doctorado en la UAM y por apoyarme en mi periodo de transición.

Gracias a mis amigas, Gina Romero, Ledy Amirola y Dallana Gómez quienes fueron mi cuota costeña en Madrid desde que inicié este proceso y con quienes he compartido infinidad de momentos académicos y personales. También quiero agradecer a todos mis amigos y amigas en Colombia, en especial a César Paternina, quien en cada llamada me recordaba la importancia

de mi trabajo para las familias colombianas. A Ignacio Ferro, quien apareció en pleno cierre de esta etapa y frecuentemente me preguntaba por mi tesis, su continuo interés en mi trabajo se revirtió en la motivación extra que necesitaba cuando el tedio y la rutina se hacían presentes.

Doy las gracias, también, a mi familia, quienes desde el primer día creyeron y apostaron por mi sueño. Sin ellos esto nunca hubiera sido posible. A mi padre José Carlos Cárcamo y a mi madre Zaida Vergara, por enseñarme con su ejemplo el significado de la determinación, por recordarme que podría enfrentar cualquier problema, por ser un ejemplo de honestidad y sacrificio, y por inculcarme el valor de la disciplina y la educación. Debo dar las gracias a mis hermanas, en especial a Zaida Cárcamo por creer en mí, por estar siempre presta a escucharme en esos momentos en que más lo necesitaba confortándome con sus risas y carcajadas. A Josefina Cárcamo por recordarme en todo momento el valor que tiene el doctorado, por sus palabras de aliento, por regalarme tiempo de estudio al conectarse con más de seis horas de diferencia para cuidar de mi hija, mientras yo estudiaba. A Ricardo Bello, por sus consejos académicos, su generosidad y disposición para echarme una mano aún sin solicitarlo. A mi abuela y segunda madre, Rita Gómez, una mujer dadivosa que me mostró que los ángeles no siempre tienen alas y están con nosotros a pesar de la distancia, nunca podré olvidar todos sus sacrificios para que yo hoy esté aquí. También estoy agradecida por toda mi familia extendida, mis tíos/as y primos/as. En especial agradezco a mi tía Olga Cárcamo y familia por su apoyo incondicional durante el periodo de mi estancia de investigación.

Por último, quiero dar gracias a un pedazo de mi corazón que corre con sus propias piernas, mi hija Valentina, quien con solo un año y seis meses me acompañó en mi primer día en la UAM y, de ahí en adelante, ha estado presente en cada una de las etapas de este doctorado. Si bien fue todo un desafío intentar conciliar la vida laboral y familiar, además cuando estas

transcurren en un mismo espacio (pandemia), Valentina se convirtió en mi principal sostén. Escucharla decir: “aquí trabaja mamá”, “mami es una arañita que trabaja por las noches...” me llenó de aliento cada día. Pero, sobre todo, la responsabilidad de saber que en casa solo nos teníamos la una a la otra, así como ser su primer referente femenino y la primera persona en mi familia en cursar un doctorado, me motivaron a continuar luchando por la consecución de este sueño que hoy veo materializado en este documento.

¡Gracias a todos y todas por el apoyo!

RESUMEN

El objetivo general de esta tesis doctoral es comprender las creencias de los niños y niñas colombianos sobre sus habilidades en matemáticas, lengua y educación física desde una perspectiva de género. Este objetivo general es operacionalizado en tres objetivos específicos: El primero, analizar el rendimiento académico real en lengua y matemáticas en los/as niños/as colombianos/as. El segundo, conocer las creencias de género que motivan la participación de los/as niños/as en actividades de educación física y deporte. Tercero, explorar el significado de la corporalidad y la identidad de género en relación con las creencias sobre las habilidades físico-deportivas en niños.

Para la consecución de estos objetivos, el marco metodológico de la tesis se circunscribe a un enfoque de métodos mixtos. En el primer estudio participaron 406 estudiantes de 4º y 5º grado en tres escuelas primarias de Cartagena, Colombia. Se aplicó una versión adaptada del cuestionario del Modelo de Expectativa para evaluar el autoconcepto de habilidad y el valor de la tarea y se diseñaron dos escalas para medir el rendimiento y las expectativas en matemáticas y lengua. Los dos últimos estudios se desarrollaron mediante entrevistas semiestructuradas e individuales en dos de las escuelas participantes del primer estudio. En el segundo estudio participaron 30 estudiantes (50% niñas) que cursaban 4º y 5º grado. Por último, en el tercer estudio participaron 10 niños que cursaban 3º y 5º grado. Los resultados aportan nuevas evidencias de diferencias de género desde el 3º y 4º grado en las creencias sobre las habilidades. Específicamente, las niñas tienen expectativas más positivas sobre sus rendimientos en matemáticas y lengua, mientras que los niños en sus habilidades físico-deportivas. La mayoría de los/as niñas/os tienen un discurso y prácticas de género binarias que subordinan la feminidad a la masculinidad.

ABSTRACT

The general objective of this doctoral thesis is to understand the beliefs of Colombian children about their skills in mathematics, language, and physical education from a gender perspective. This general objective is operationalized in three specific ways: first, analysing actual academic performance in language and mathematics in Colombian children; second, studying gender beliefs that motivate children's participation in physical education and sports activities; and finally, exploring the meaning of corporality and gender identity in relation to beliefs about physical-sports skills in children.

To achieve these goals, this thesis' methodological framework corresponds to a mixed-methods approach. A total of 406 students of 4th and 5th grade from three primary schools in Cartagena, Colombia, participated in the first study. An adapted version of an Expectancy-Value Model questionnaire was applied to assess the self-concept of skill and task value, and two scales were designed to measure performance and expectations in mathematics and language. The latter two studies were developed through semi-structured individual interviews in two schools participating in the first study. The second study involved 30 students (50% girls) in 4th and 5th grade. Finally, the third study included ten boys in 3rd and 5th grade. The results provide new evidence of gender differences from 3rd and 4th grade in beliefs about skills. Specifically, girls have more positive expectations about their math and language performance, while boys have more positive expectations about their physical-sports skills. Most girls have binary gender discourse and practices that subordinate femininity to masculinity.

ÍNDICE

LISTA DE ILUSTRACIONES.....	3
Lista de Tablas	3
Lista de Figuras.....	3
CONVENCIONES.....	4
1. Introducción	7
1.1 Distinción entre Sexo y Género	13
1.2 Diferencias y Similitudes de Género en las Habilidades	16
1.2.1 <i>Hipótesis de la Diferencia</i>	17
1.2.2 <i>Hipótesis de la Similitud</i>	18
1.3 Modelo de Expectativa-Valor	20
1.3.1 <i>Las Creencias sobre las Expectativas de Éxito</i>	22
1.3.2 <i>Valor Subjetivo</i>	22
1.3.3 <i>Diferencias de Género en el Modelo de Expectativa-Valor</i>	23
1.4 Panorama de Educación y Género en Colombia.....	25
1.4.1 <i>Formación en Pregrado y Posgrado</i>	25
1.4.2 <i>Formación Básica y Media</i>	28
1.4.3 <i>Matemáticas, Lengua y Deporte</i>	32
1.5 Estructura de la Tesis	34

2	Estudios Empíricos	39
2.1	Primer Estudio. Diferencias de género en matemáticas y lengua: rendimiento académico, autoconcepto y expectativas	41
2.2	Segundo Estudio. Girls do not sweat: the development of gender stereotypes in physical education in primary school	49
2.3	Construcción social de los cuerpos femenino y masculino en la escuela primaria .	73
3	Discusión y Conclusiones.....	89
3.1	Implicaciones para la Práctica	95
3.2	Limitaciones del Estudio y Líneas Futuras de Investigación.....	98
3	Discussion and Conclusions	101
3.1	Implications for Practice	107
3.2	Limitations and Future Lines of Research.....	109
	REFERENCIAS.....	113

LISTA DE ILUSTRACIONES

Lista de Tablas

Tabla 1 Datos de nivel de formación de hombres y mujeres en Colombia.	26
Tabla 2 Área y Núcleo Básico de Conocimiento de Hombres y Mujeres en Colombia.	27
Tabla 3 Cuadro comparativo entre los distintos sistemas educativos de Colombia y España	29

Lista de Figuras

Figura 1. Modelo de Expectativa-Valor de Eccles et al.....	21
--	----

CONVENCIONES

APA	American Psychological Association
CE	Creencias sobre las Expectativas de Éxito
CTIM	Ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas
DANE	El Departamento Administrativo Nacional de Estadística
EBs	The Expectancy Beliefs
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
EF	Educación Física
EPO	Educación Primaria Obligatoria
ERCE	Estudio Regional Comparativo y Explicativo
ESO	Educación Secundaria Obligatoria
EVM	Expectancy-Value Model
ICFES	Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior
MEN	Ministerio de Educación Nacional
MEV	Modelo De Expectativa-Valor
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OLE	Observatorio Laboral para la Educación
PE	Physical Education, Recreation and Sport
PIRLS	Progress in International Reading Literacy Study
PISA	Programme for International Student Assessment
SV	Subjective Value
TERCE	Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
UAM	Universidad Autónoma de Madrid

TESIS CÁRCAMO

UN United Nations

UNESCO United Nations Educational Scientific and Cultural Organization

VS Valor Subjetivo

WEF World Economic Forum

Introducción

Históricamente los hombres y las mujeres no han tenido las mismas posibilidades de contribuir al desarrollo político, económico, académico, social y cultural. Tanto en Europa como en América, las relaciones de género se construyeron desde una desigualdad estructurada como esferas separadas, una hegemónica (hombres) y la otra subordinada (mujeres) (Datta, et al. 2020; Laslett & Brenner, 1989; Lorber, 1994). No obstante, gracias a los distintos cambios sociales, estas esferas han comenzado a reorganizarse (Laslett & Brenner, 1989). Si bien se han hecho grandes avances, el progreso en temas de igualdad de género es relativamente lento (Buedo, 2015; Huffman et al., 2010). Las Naciones Unidas sitúan la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer como uno de los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (n° 5) para ser alcanzado en 2030 (United Nations [UN], 2017). Sin embargo, el panorama general es muy inquietante.

Estamos en la cúspide de la Cuarta Revolución Industrial (Li et al., 2017; Liu & Xu, 2017), donde el crecimiento económico de los países depende más que nunca de la formación avanzada (National of Academy of Sciences, National Academy of Engineering, & Institute of Medicine, 2007; Zervoudi, 2020). Sin embargo, las mujeres están menos representadas en carreras emergentes y de rápido crecimiento (ej. computación en la nube el 12% mujeres,

inteligencia artificial 15% mujeres) y tienen una mayor presencia en carreras (ej.manufactura) que serán automatizadas (Liu & Xu, 2017; WEF, 2019)

Además, hoy nos encontramos enfrentando distintos cambios provocados por el actual brote del COVID-19 (European Centre for Disease Prevention and Control [ECDC], s.f.). Lamentablemente, la emergencia sanitaria ha tenido un impacto negativo en la brecha de género, específicamente las mujeres son más vulnerables al desempleo, tienen menos opciones de teletrabajar y asumen más tareas de cuidado infantil que los hombres (Alon et al., 2020). Tal y como lo estima el informe de la Brecha de Género Global¹, ésta no se cerrará durante los próximos 99,5 años. Por lo tanto, a día de hoy, prácticamente ninguna persona alcanzará a ver un sistema que nos ofrezca las mismas oportunidades a hombres y mujeres (World Economic Forum [WEF], 2019).

Para enfrentar esta problemática, es crucial analizar las dimensiones en las que la brecha de género es mayor. Específicamente, para conseguir la paridad de género en educación, se necesitan 12 años, y en participación y oportunidad económica 257 años, siendo esta última la única dimensión que ha empeorado con el tiempo (WEF, 2019). Asimismo, se debe reconocer que estas dimensiones están interrelacionadas. Por lo tanto, es probable que una intervención en educación afecte a los resultados en otras dimensiones como la participación y oportunidad económica, la salud y supervivencia, y el empoderamiento político.

De hecho, se ha encontrado que el aumento de la brecha económica está impulsado por una baja presencia de mujeres en puestos de gestión (gerenciales, ejecutivos, directivos y CEO) y

¹ Los resultados indican que Islandia, el país con mayor igualdad de género, ha cerrado el 88% de su brecha general de género, seguida por Noruega (84.2%), Finlandia (83.2%) y Suecia (82.0%). En total participan 153 países

un menor ingreso (Bertrand & Hallock, 2001²; Huffman et al., 2010; Kulich & Chipeaux, 2019). Estas condiciones desfavorables han sido vinculadas a la subrepresentación de mujeres en profesiones relacionadas con ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM)³ (Organization for Economic Cooperation and Development [OECD], 2015; DuBow & Pruitt, 2020; WEF, 2019), donde se documentado varios beneficios como, crecimiento económico, seguridad a largo plazo, estatus social y autonomía (Rothwell, 2013; Xie & Shauman, 2015). Por el contrario, las mujeres están más representadas en carreras tradicionalmente con ingresos más bajos (WEF, 2019; Whitmarsh & Wentworth, 2012).

Dentro de la literatura académica, es habitual el uso de la metáfora del "techo de cristal" para explicar la existencia de una barrera invisible que no les permite a las mujeres avanzar a mejores puestos y/o salarios (Cohen et al., 2009; Cotter et al. 2001; Hultin, 2003; Wright & Baxter, 2000). También se encuentra el símil de una “tubería con fugas” o que se va volviendo estrecha (*shrinking pipeline o leaky pipeline, en inglés*), para describir las distintas etapas formativas y profesionales en las que las mujeres a lo largo de los años abandonan las CTIM (Blickenstaff, 2005). No está claro, sin embargo, desde dónde la “tubería” empieza a filtrarse.

Si bien, a nivel internacional, más mujeres que hombres se matriculan en la formación universitaria, las carreras por las que optan continúan mostrando un sesgo de género. Específicamente, los hombres optan más por carreras asociadas a las matemáticas (DuBow & Gonzalez, 2020; United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO],

² Las mujeres representaban solo el 2.5% de la muestra y ganaban un 45% menos que los hombres.

³ Si bien se han documentados estas ventajas principalmente en las CTIM, no se puede considerar que estas sean exclusivas de tales profesiones.

2017; Szelényi et al., 2013) y el deporte, mientras que las mujeres están más representadas en el ámbito de las ciencias sociales (Eurostat, 2012).

Los estudios longitudinales han intentado responder a las diferencias hombres y mujeres en los roles de la vida adulta y las elecciones de las asignaturas académicas enfocándose en los datos de los/las adolescentes en secundaria (Eccles, 1994; Eccles et al., 1993). Posiblemente, por ser la adolescencia (10 a 19 años) uno de los períodos más críticos del desarrollo, en el que los/las jóvenes establecen metas más próximas sobre su formación universitaria y laboral futura, a la vez que consolidan sus identidades de género (Galambos et al. 2009; Grotevant, 1998). De hecho, se ha evidenciado que las chicas entorno a los 15 años (en secundarias) tienen un autoconcepto más negativo sobre de sus habilidades matemáticas que los chicos, diferencia que, además, se amplía con el tiempo, deteriorándose en las chicas y mejorando en los chicos (Sáinz & Eccles, 2012).

De forma general, se ha encontrado que las chicas siguen estando menos interesadas por las áreas de matemáticas y ciencias que los chicos (DuBow & Gonzalez, 2020; Farmer et al. 1995, 1999; Szelényi, et al., 2013) y más motivadas por las actividades en lengua (Eccles, 1994; Eccles et al., 1993). En concordancia, los chicos en las pruebas internacionales reportan resultados un poco más altos en matemáticas, mientras que ellas alcanzan puntuaciones significativamente más altas en lengua (OECD, 2018). Además, existe una gran diferencia entre chicos y chicas en los intereses y la naturaleza de la práctica físico-deportiva (Guillet et al., 2000; Lores & Murcia, 2008). A pesar de que todas las asignaturas son importantes para la formación y el desarrollo de los/las adolescentes, las áreas de matemáticas, ciencias y lengua se han convertido en las “joya de la corona” de las escuelas y los gobiernos. Por lo tanto, no es

de extrañar que encontremos un desequilibrio respecto a las investigaciones sobre las diferencias de género y EF.

Es crucial saber: ¿qué motiva a los/las estudiantes a querer participar en distintas actividades o asignaturas relacionadas con las áreas de matemáticas, lengua y deporte? La respuesta es, en gran medida, explicada por Eccles y sus colegas (Eccles et al., 1993) con el Modelo de Expectativa-Valor (MEV) que incluye tanto las creencias sobre las expectativas (habilidades y éxito) de rendimiento, como el valor subjetivo (logro, intrínseco, utilidad y costo) de las tareas. Ambas dimensiones permiten comprender el rendimiento y las elecciones futuras de los/las estudiantes en distintos grados escolares (Eccles & Barber, 1999; Eccles & Wigfield, 1995; Eccles et al., 1993; Jacobs et al., 2002). En síntesis, es probable que las/los estudiantes realicen tareas relacionadas con las matemáticas, lengua y el deporte si creen que son capaces de realizarlas bien y, además, las evalúen como importantes y útiles; por el contrario, es muy probable que eviten realizar actividades que perciban como demasiado difíciles (Eccles & Wigfield, 1995 ; Sáinz y Eccles, 2012 ; Eccles, 2015).

Sin embargo, los/las estudiantes para iniciar y continuar con una tarea de matemáticas, ciencia y lengua no solo tienen en cuenta su desempeño, sino cuánto coincide la imagen que tienen o quieren tener de sí mismos/as con la imagen prototípica que tienen de una persona que se desempeña en la respectiva área de estudio (Hannover & Kessels, 2004). Por ejemplo, los/las estudiantes en secundaria interesados/as en CTIM tienen una imagen prototípica de una persona poco atractiva físicamente, con escasas habilidades sociales, muy inteligente y egocéntrica (Hannover & Kessels, 2004). No es de extrañar que las adolescentes tiendan a alejarse de algunas disciplinas CTIM, que se asocian estereotípicamente con la masculinidad (Eccles et al., 1998; Sáinz et al., 2019). Por lo tanto, la imagen que las personas tienen de sí

mismas, junto con los prototipos que han construido con base en los estereotipos de una persona que se desempeña en matemáticas, lengua y deporte, pueden impulsarlas o disuadirlas a persistir en estas materias, pese a sus habilidades e intereses.

Además, algunos estudios indican que los estereotipos y prejuicios de género transmitidos a los y las adolescentes podrían orientar una mayor presencia de mujeres en las ciencias sociales y de los hombres en deporte y en CTIM (Alloza, et al., 2011; Elejabeitia & López-Sáez, 2003). De hecho, las diferencias en el rendimiento de los/las estudiantes en sus habilidades en matemáticas, lengua y deporte están construidas con base a las presiones recibidas implícita o explícitamente durante el desarrollo de sus identidades de género (Eccles & Barber, 1999; Eccles et al., 2000; Wigfield et al., 1997). En concreto, existe una tendencia estereotipada a ver las matemáticas y el deporte como un dominio masculino y la lectura como un dominio femenino (Brandell & Staberg, 2008; Eccles et al., 1983; Elejabeitia & López-Sáez, 2003; Messner, 2003; Steele, 1997), a pesar de que estos dominios implican un cuerpo neutro.

Por lo tanto, es posible que, más que empezar a filtrarse en la adolescencia, la “tubería” ya tenga “agujeros” desde la niñez. Estos “agujeros” pueden tomar formas cada vez más feminizadas o masculinizadas en los imaginarios de los niños y las niñas sobre sí mismos y sobre su prototipo de persona interesada en las áreas de estudio, en función de las expectativas y normas sociales que adoptan sobre la educación, el trabajo y el género.

Si bien la adolescencia es una etapa fundamental para comprender la desigualdad de género en la formación universitaria y el mercado laboral futuro, conocer los estereotipos y prácticas de niños y niñas durante la primaria en las áreas de matemáticas, lengua y deporte supone el gran desafío para comprender la posterior segregación de género en estas disciplinas. De hecho, muchas de las creencias y vivencias que orientan las actitudes y decisiones sobre la identidad,

los roles de género, las aspiraciones y elecciones educativas en la adolescencia son, en parte, una extensión de características presentes o modeladas en la infancia (Galambos et al., 2009).

Sin embargo, existe una escasez de estudios sobre estas temáticas en niños y niñas de primaria. Por lo tanto, el objeto general de esta tesis doctoral estriba en comprender las creencias de los y las estudiantes de primaria sobre sus habilidades en las áreas de matemática, lengua y educación física, desde una perspectiva de género.

Específicamente, la perspectiva de género es un marco de análisis que permite tener una visión sensible sobre los factores que producen diferencias de género y desarrollar alternativas para reducir las desigualdades (Leach, 2003). Posicionarse desde esta perspectiva implica analizar las formas en que los problemas políticos, económicos, históricos, culturales y sociales condicionan la vida de hombres y mujeres (Donoso-Vázquez & Velasco-Martínez, 2013; Leach, 2003; Reardon, 2001).

1.1 Distinción entre Sexo y Género

El número de investigaciones que estudian el género en la psicología ha crecido significativamente en los últimos 30 años. Sin embargo, el conocimiento de las diferencias y similitudes de género ha encontrado a lo largo de su historia graves dificultades. Una de las más sobresalientes ha sido la confusión conceptual asociada a los términos sexo y género, usados de forma inexacta en diferentes ámbitos académicos y sociales (García & Freire, 2000). Además, estas categorías han sufrido varias transformaciones conceptuales y, hasta hace poco, la falta de consenso sobre cómo definir las limitó el progreso en esta disciplina (García & Freire, 2000).

Con el objetivo de contribuir al esclarecimiento de la confusión terminológica que ha rodeado los términos sexo y género, es importante primero abordar las preguntas: ¿cómo y por qué se inició la distinción entre sexo y género?, ¿es necesario el uso de estos dos términos?, ¿qué se quiere decir con sexo y género?

La aparición del concepto género se planteó como respuesta a la necesidad de explicar los factores psicosociales que podían modificar los “destinos biológicos” de las personas, que habían permanecidos ocultos bajo el termino sexo (García & Freire, 2000). Es así como el termino rol de género fue introducido por primera vez en la psiquiatría y medicina por Money et al. (1955a) a partir de sus trabajos sobre intersexualidad (denominado entonces hermafroditismo). Los/as autores/as necesitaban realizar una distinción entre, por un lado, los datos de las personas referentes a gónadas, sexo hormonal endógeno y, por otro, el sexo asignado y los comportamientos masculinos y femeninos que no necesariamente guardaban relación con su información biológica. A estos últimos los denominaron género (Money et al., 1955a; Money et al., 1955b; Money et al., 1957). En esta misma línea, Stoller (1968), a raíz de sus investigaciones sobre transexualidad, especialmente con niñas y niños que habían sido criados de “forma contraria a su sexo”, introduce oficialmente el término identidad de género y profundiza en su distinción con el sexo. Específicamente, plantea que el sexo (hombre o mujer) abarca el aspecto biológico de la persona: cromosomas, gónadas, hormonas, aparato genital y aparato sexual. Mientras que la identidad de género (femenino o masculino) comprende la construcción psicológica, subjetiva, social y cultural que se espera a partir del sexo del sujeto (Stoller, 1968). Por tanto, plantea que la identidad de género comienza cuando la persona tiene el conocimiento (consciente o inconsciente) de pertenecer a un sexo. Estas ideas cuestionaron el papel protagónico de la biología en la constitución de la identidad de género, dando paso al valor de la experiencia temprana postnatal.

Posteriormente, la distinción de sexo y género es introducida en las ciencias sociales por Oakley, quien desafió el determinismo biológico, al analizar los roles de mujeres y hombres como construcciones culturales y, por tanto, variables según el contexto social. Para Oakley, el sexo es determinado por la biología, pero el género es psíquico y cultural, por tanto, el sexo no necesariamente se corresponde con el género (Oakley, 1972). Es decir, Oakley concede la misma importancia a los órganos genitales como a los factores psicosociales (personalidad, la manera de vestirse, gestos, actividad), para identificar a la persona como niño/hombre o niña/mujer, proponiendo una mirada más diversa de la masculinidad y feminidad.

No obstante, el concepto teórico del sistema sexo/género fue definido por primera vez por la antropóloga Rubin (1975) para hacer referencia al sistema de relaciones establecidas por una sociedad que transforma la sexualidad biológica en roles distintos y específicos para mujeres y hombres con base a los significados sociales. Estos pueden situar a una persona como un ser subordinado o superior. Nuestras actuales sociedades occidentales están sujetas por un sistema sexo-género donde a las mujeres se las sitúa en una posición desigual frente a los hombres, quienes gozan de un mayor poder.

Sin embargo, algunas autoras consideran que la distinción entre *sexo* y *género* no tiene sentido y ha perdido su utilidad al afirmar que la biología no puede separarse de las influencias culturales porque ambas son recíprocas. Por lo tanto, esta separación solo perpetúa una visión reduccionista dicotómica y artificial de cuerpo/mente (Severin & Wyer, 2000). No obstante, hemos considerado pertinente hacer esta distinción entre sexo y género para delimitar conceptualmente los factores con un mayor peso biológico, psicológico o social.

El sexo alude así la identificación de las categorías hombre, mujer o intersexual a partir de características biológicas (American Psychological Association [APA], 2012). Entre los

factores biológicos se incluyen las características genéticas, gonadales y genitales. Las personas mayoritariamente son identificadas con las categorías hombre o mujer, no obstante, estas no son suficientes. Tal como plantea Anne Fausto-Sterling, existen al menos cinco sexos biológicos. Entre los que se encuentran las personas con dos testículos o con dos ovarios, así como las personas con un testículo y un ovario; también, personas con ovarios, pero caracteres sexuales masculinos o con testículos, pero con caracteres sexuales femeninos. Además de estas cinco categorías, pueden presentarse multiplicidad de variaciones entre ellas (Fausto-Sterling, 1993).

El género es conceptualizado como un conjunto de actitudes, sentimientos y comportamientos que las culturas asocian con el sexo (APA, 2012). Mientras que la identidad de género se define como el grado o sentido de feminidad o masculinidad que cada individuo tiene de sí mismo. Este constructo está integrado por el rol de género que se refiere a los patrón de apariencia, comportamientos y actividades que culturalmente se han asociado a la masculinidad y feminidad (APA, 2012).

1.2 Diferencias y Similitudes de Género en las Habilidades

Las habilidades, destrezas y logros son términos teóricamente diferentes, sin embargo, en la práctica, son difíciles de separar. Una prueba de logro generalmente se diseña para evaluar un plan de estudios y refleja lo que la persona sabe en un momento particular. No obstante, los estudiantes pueden tener la misma puntuación y diferir ampliamente en sus habilidades y destrezas (Halpern et al., 2007). Por tanto, las habilidades son rasgos generales de la persona producto del aprendizaje y el desarrollo mientras que las destrezas se refieren al nivel de

competencia de la persona en una tarea específica. A su vez, distintas destrezas involucradas en actividades complejas determinan las habilidades (Fleishman, 1962; 1972). Con todo, estos términos -logro, destreza y habilidad- suelen ser utilizados indistintamente, porque en cierta medida no se puede medir destreza y habilidad sin también medir logro (Fox et al., 1977). Por esta razón, se ha elegido, en aras de la claridad, utilizar el término habilidad para englobar tanto el logro como la destreza.

La mayor parte de la bibliografía psicológica sobre las diferencias o similitudes de género en las habilidades entre hombres y mujeres se puede englobar en dos hipótesis, la hipótesis de las diferencias y la hipótesis de las similitudes. Ambas posturas guían distintas visiones sobre la educación y promueven diferentes políticas sociales sobre el género.

1.2.1 Hipótesis de la Diferencia

Esta hipótesis, la primera históricamente, postula la existencia de dos mentes, una mente femenina y una mente masculina, que surgen de la dualidad de los sexos y los cuerpos. En ese sentido, la conducta es un correlato de la anatomía y la diferencia se expresa en habilidades e intereses diversos en mujeres y hombres.

Esta hipótesis, tan antigua casi como la humanidad, tiene exponentes más recientes en las obras de Brizendine (2006) o de Baron-Cohen (2005) que ya no señalan a Dios como creador de las diferencias sino a los genes, las hormonas o el cerebro. Este último autor declara que los varones se encuentran innatamente predispuestos a aprender sobre objetos y mecánica, esto los lleva a ser sistematizadores; por su parte, las mujeres están innatamente predispuestas a aprender sobre personas y emociones lo que las lleva a ser más empáticas (Baron-Cohen &

Wheelwright, 2003; Baron-Cohen, 2005). Desde el punto de vista del desarrollo, nos encontramos frente a una visión esencialista pues la diferencia está ahí desde el nacimiento sin que la sociedad, la educación o la experiencia tengan un papel formador. Sin embargo, en la literatura psicológica es mayor el consenso de que no existen diferencias biológicas significativas para explicar las diferencias en las habilidades cognitivas de niños y niñas (Reilly et al., 2019).

1.2.2 *Hipótesis de la Similitud*

Uno de los primeros estudios que cuestiona las diferencias de género fue el realizado por Maccoby y Jacklin (1974). En su obra presentan una revisión sistemática de más de 2.000 investigaciones en ocho áreas académicas. A partir de sus análisis plantean que las diferencias de género solo están establecidas de forma robusta en cuatro áreas: verbal, visual-espacial, matemática y agresión. Los resultados del estudio indican que alrededor de los 11 años las niñas muestran habilidades verbales superiores a los niños, mientras que los niños destacan en sus habilidades visoespaciales y matemáticas, asimismo, encontraron que los hombres son más agresivos que las mujeres (Maccoby & Jacklin, 1974).

Vemos que esta obra supone un avance en la crítica de la primera hipótesis de la diferencia, pero se encuentra todavía muy alejada de una posición que niegue esas diferencias. Por el contrario, Hyde (2005) propone la hipótesis de la similitud, fruto de la revisión de 46 metaanálisis sobre las diferencias de género. Los resultados mostraron que las diferencias de género encontradas en algunas investigaciones estaban infladas y sus afirmaciones eran poco consistentes con los datos científicos que reportaban. En consecuencia, Hyde concluye que los

hombres y las mujeres, desde la infancia a la edad adulta, son más similares antes que diferentes en la mayoría de sus habilidades cognitivas. No obstante, algunas similitudes pueden variar en su magnitud en función de las edades de los/as participantes y el contexto en el que son medidas.

Desde esta perspectiva se establece que la mayoría de las diferencias psicológicas de género son pequeñas o triviales (Hyde et al., 2008; Spelke, 2005). Además, se cuestiona su existencia, especialmente en las asignaturas de ciencia y matemáticas, y en la infancia y preadolescencia (Haworth et al., 2010; Hyde & Linn, 2006). Específicamente, los análisis de evaluaciones estatales -en población estadounidenses entre el 2º y 11º curso- mostraron que las niñas alcanzaron la paridad con los niños en sus habilidades en matemáticas (Hyde et al., 2008). Estos datos son consistentes con los resultados encontrados en un reciente metaanálisis en el que se evaluó estudios publicados entre 1990 y 2007 y se analizaron diferentes bases de datos de pruebas longitudinales aplicadas a adolescentes estadounidenses durante 20 años (Lindberg et al., 2010). A partir de las diferencias encontradas en los tamaños del efecto (oscilaron entre -0.15 y $+0.22$) concluyeron que hombres y mujeres tienen un desempeño similar en matemáticas (Lindberg et al., 2010). En síntesis, varios estudios afirman que las diferencias de género en las habilidades matemáticas han desaparecido o se han minimizado (Hyde et al., 2008; Lindberg et al., 2010).

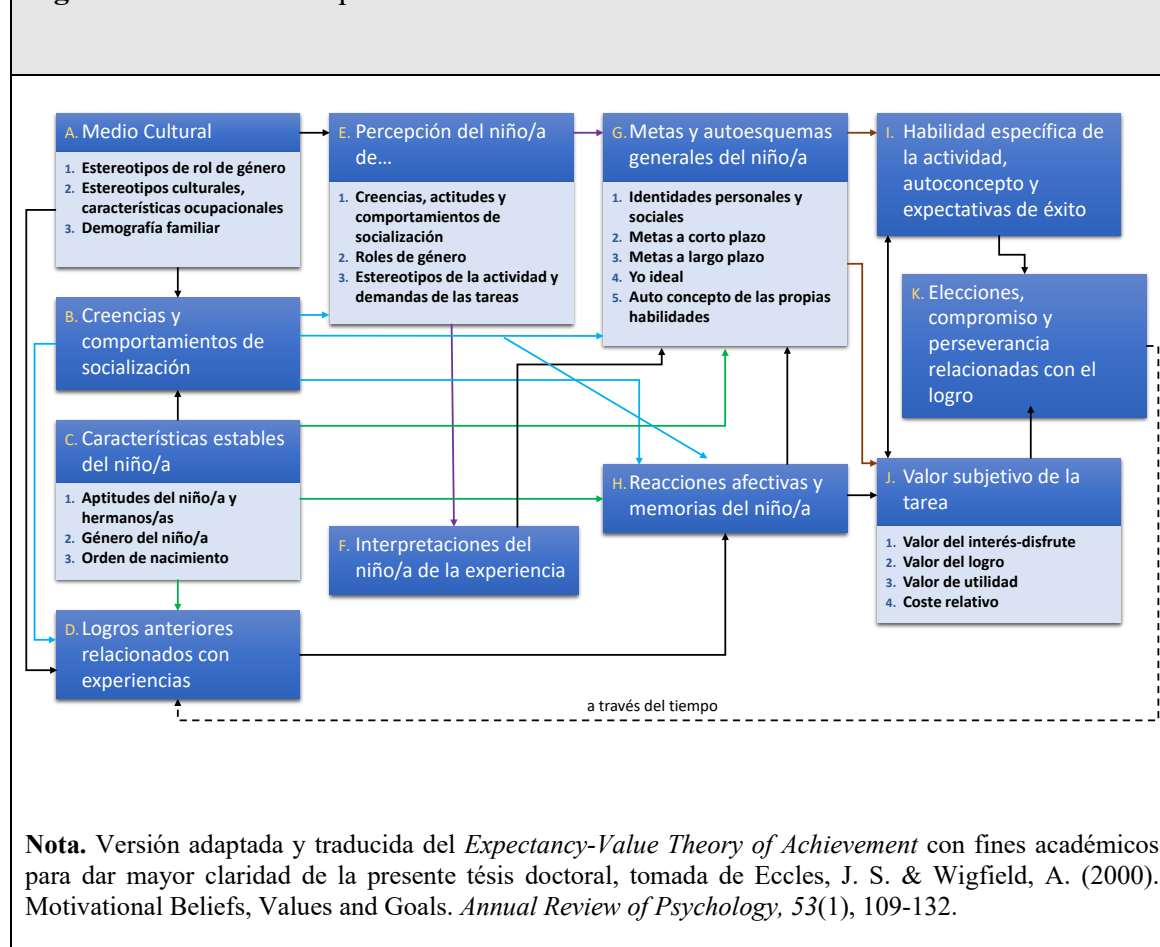
El énfasis excesivo en los estudios sobre las diferencias entre hombres y mujeres lleva a que habitualmente se ignoren, distorsionen o no se informen los innumerables hallazgos de estudios que concluyen que no hay diferencias significativas entre niños y niñas (Halpern et al., 2007). Posiblemente, el tiempo que se lleva afirmando la hipótesis de las diferencias, como el modo más antiguo de ver el conocimiento sobre los hombres y las mujeres, genera una resistencia a

nuevos hallazgos, situación que podría fomentar todo tipo de temores entre quienes encuentran datos que contradicen los resultados habituales.

1.3 Modelo de Expectativa-Valor

El MEV fue elaborado por Eccles y sus colegas en la década de los 80 para comprender las diferencias de género en las preferencias y elecciones ocupacionales. Específicamente, se preguntaron por qué las chicas no elegían asignaturas o carreras relacionadas con las matemáticas pese a tener resultados similares a los chicos, tanto en la secundaria como en la universidad (Eccles et al., 1983; Eccles et al., 1984). Ampliando la comprensión que se tenía en la psicología sobre la motivación de las personas a partir de la teoría de logro de Atkinson (1957, 1964).

Desde entonces el MEV se ha utilizado para explicar brechas de género en distintos campos como: matemáticas, lengua, deporte, actividades extraescolares, ciencia, informática, entre muchos otros (Eccles, 2015; Eccles & Harold, 199; Frenzel et al., 2007; Jacobs et al., 2002; Sáinz & Eccles, 2012;). A continuación, proporcionaremos una descripción general del modelo (ver figura 1.) y luego nos enfocaremos en su utilidad para comprender el rendimiento y la participación de los niños y las niñas en diversas actividades relacionadas con las matemáticas, lengua y deportes.

Figura 1. Modelo de Expectativa-Valor de Eccles et al.

Específicamente, este modelo plantea que la motivación, la elección, la persistencia y los resultados en una tarea (ver Figura 1. Caja K.) pueden ser explicados principalmente por dos componentes, las creencias sobre las expectativas de éxito (CE) (ver Figura 1. Caja I.) y el valor subjetivo (VS) que las personas dan a una tarea (ver Figura 1. Caja J.) (Eccles, 2015; Eccles et al., 1983; Eccles et al., 1984; Jacobs et al., 2002; Sáinz & Eccles, 2012). Ambos componentes son conceptualmente distintos, pero en la práctica están altamente relacionados (Eccles & Wigfield, 2002).

1.3.1 *Las Creencias sobre las Expectativas de Éxito*

Las creencias sobre cuán bien las personas realizarán la actividad, están compuestas por dos subcomponentes: Las creencias de los individuos sobre sus habilidades y las creencias sobre sus expectativas de éxito para realizar una tarea (ver Figura 1. Caja I.). La creencia sobre la habilidad o autoconcepto frente a una actividad, se define como la percepción del estudiante de su habilidad al compararse consigo mismo y con los demás (Eccles et al., 1983). Mientras que las expectativas de éxito se definen como las creencias de los/las niños/as sobre cómo ciertos comportamientos los conducirán al éxito.

1.3.2 *Valor Subjetivo*

El valor que dan las personas a las tareas se define como los incentivos o razones que tienen los individuos para participar en una tarea o satisfacer diversas necesidades en términos de interés, importancia, costo y la utilidad (Eccles et al., 1983; Eccles et al., 1984; Sáinz & Eccles 2012). Teóricamente, está compuesto por cuatro subcomponentes: El valor de logro, el valor intrínseco, el valor de utilidad y valor de costo relativo (ver Figura 1. Caja J.) (Eccles & Wigfield, 2002). El valor de logro hace referencia a las creencias sobre la importancia de hacer una tarea para confirmar o desconfirmar aspectos sobresalientes del propio esquema (ej. identidad de género). El valor intrínseco se define como el disfrute que tiene una tarea para el individuo. Por el contrario, el valor de utilidad hace referencia a la creencia de que una tarea es aplicable para la consecución de metas futuras. Finalmente, el valor del costo relativo se puede definir como las consecuencias negativas por participar en una tarea (Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield et al., 1997).

1.3.3 *Diferencias de Género en el Modelo de Expectativa-Valor*

Las CE y el VS han sido utilizadas para explicar las diferencias de género en matemáticas, lengua y deporte (Eccles, 2015; Eccles & Harold, 199; Jacobs et al., 2002). Es decir, niños y niñas tienen diferentes creencias al responder preguntas como, por ejemplo: ¿cómo haré el ejercicio de lengua?, ¿quiero hacer educación física y por qué? ¿son útiles las matemáticas?

De hecho, las chicas piensan que son menos competentes que sus homólogos en matemáticas y también son más reacias a realizar estudios y carreras relacionados con las CTIM (Sáinz et al., 2009; Zarrett & Malanchuk, 2005), pero se perciben como mejores que los hombres en lenguaje (Guimond & Roussel, 2001). Además, los chicos generalmente perciben el deporte como más importante, más útil y tienen un mayor autoconcepto que las niñas, lo que trae como resultado mayor grado de participación de los niños comparados con las niñas en este dominio (Eccles & Barber, 1999; Eccles, 2009; Wigfield et al., 1997).

Pese al gran aporte que ha tenido el MEV para comprender las diferentes motivaciones de los/las estudiantes la mayoría de los estudios se han enfocado en el alumnado de secundaria y educación superior (Eccles et al., 1983; Gunderson et al., 2012; Guo et al., 2015; Sáinz & Eccles 2012) y, en menor medida, en el de educación primaria (Jacobs et al., 2002). Adicionalmente, no se disponen de investigaciones empíricas publicadas en países latinoamericanos con este modelo en cursos de primaria, por tanto, se desconoce hasta qué punto son generalizables estos resultados.

Específicamente, las diferencias entre niños y niñas en el rendimiento académico (en caso de que se encuentren), las elecciones de las asignaturas y la ocupación laboral están sustentadas

también en un conjunto de factores como, el entorno cultural (ej. estereotipos de rol de género, laborales) (ver Figura 1. Caja A.) y la percepción de niños/as (ej. rol de género, actividades estereotipadas) (ver Figura 1. Caja E.), entre otros (Eccles et al., 1983; Eccles et al., 1984; Wigfield & Eccles, 2000) que podrían ser diferentes en otros contextos culturales. No obstante, dentro del modelo estos factores no tienen la misma preponderancia que las CE y el VS para explicar las diferencias de género en estas áreas. Por lo tanto, el modelo podría presentar una serie de limitaciones para comprender la motivación de niños y niñas en el deporte a partir de la imagen que tienen de sí mismos/as y de los/as otros/as, así como de la imagen prototípica que tienen de una persona que se desempeña en determinadas actividades físicas a partir de sus estereotipos. Por lo tanto, en el estudio 3 aportamos la importancia de la comprensión del cuerpo como un elemento clave en la construcción de estereotipos, las identidades de género y creencias sobre las habilidades físico-deportivas.

Adicionalmente, la dimensión de las creencias sobre las habilidades presenta una mayor congruencia que el valor subjetivo. Este último ha mostrado inconsistencias en su estructura factorial en los/as participantes de la escuela primaria, principalmente, porque los/las niños/as solo podían distinguir el valor subjetivo con dos factores (Wigfield & Eccles, 1992). Intentando responder a esta necesidad, esta tesis presenta en el primer estudio, la aplicación del modelo en estudiantes colombianos/as de primaria en las áreas de matemática y lengua.

El uso de este modelo también se ha caracterizado por una metodología cuantitativa para la obtención de diferencias y asociaciones estadísticamente “significativas” entre niños y niñas (Eccles et al., 1983; Gunderson et al., 2012; Guo et al., 2015), siendo escasas las aplicaciones de este modelo desde una metodología cualitativa en niños y niñas de primaria. Esto hizo que optáramos por usar esta metodología cualitativa en nuestro segundo y tercer estudio, el cual

complementamos con el análisis de las interacciones y distribución de los espacios de recreación en las instituciones educativas colombianas.

1.4 Panorama de Educación y Género en Colombia

Hemos considerado necesario incluir este apartado para proporcionar un contexto al estudio desarrollado. Específicamente, en Colombia la educación es un derecho y un servicio para todas las personas, con ella se busca la formación en conocimiento, valores culturales, respeto a los derechos humanos, la paz y la práctica del trabajo (Constitución Política de Colombia, Artículo 67, 1991). Además, la educación se concibe como un proceso de formación integral y permanente, de carácter democrático, en el que participa la persona, la familia, el estado, la sociedad y cultura (Ley 115, 1994). Sin embargo, existen marcadas diferencias de género a lo largo del sistema educativo colombiano que se esbozaran a continuación.

1.4.1 Formación en Pregrado y Posgrado

En esta línea, podemos constatar que, desde hace varias décadas, la presencia de mujeres estudiantes en las universidades colombianas es muy superior a la de los hombres en el número matrículas universitarias, así como ligeramente superior en el número de títulos obtenidos en pregrado y posgrado. Según los datos que ofrece el Observatorio Laboral para la Educación (OLE) (2014), en el periodo comprendido entre los años 2001 y 2013, el 51,54% de las

personas⁴ matriculadas en estudios de educación superior eran mujeres, en total las mujeres recibieron 54,27% de los títulos de pregrado y el 55,4% de los títulos de posgrado frente a los hombres.

Sin embargo, estos porcentajes no cuentan toda la historia. Si bien las mujeres tienen una participación superior que los hombres en la formación tecnológica, universitaria y especialización, los hombres las superan en los niveles más altos la formación en Colombia, la maestría y el doctorado. En este último, los hombres duplican la presencia de las mujeres. Además, las mujeres presentan una tasa superior de deserción estudiantil, el 50.52% de las mujeres vs el 21.98% de los hombres no finalizaron los estudios de educación superior durante el 2012-2013 (Ver Tabla 1).

Tabla 1. *Datos de nivel de formación de hombres y mujeres en Colombia.*

Nivel de Formación	Mujer		Hombre		Total
	%	N	%	n	
Pregrado	54,27%	1.121.932,00	45,73%	945.481	2.067.413
Técnica Profesional	39,65%	63.042,00	60,35%	95.969	159.011
Tecnológica	91,05%	2.332.561,00	8,95%	229.408	2.561.969
Universitaria	57,13%	826.320,00	42,87%	620.105	1.446.425
Posgrado	55,4%	318.699,00	44,60%	256.606	575.305
Especialización	56,57%	290.342,00	43,43%	222.867	513.209
Maestría	45,97%	27.689,00	54,03%	32.547	60.236
Doctorado	35,84%	668,00	64,16%	1.196	1.864

Nota. Tabla construida por la autora con los datos suministrados por el OLE.

⁴ En total 19.534.012 personas matriculadas en educación superior, de las cuales 10.067.231 eran mujeres y 9.466.781 eran hombres.

Si atendemos al detalle se puede observar que los porcentajes de hombres y mujeres en ciertos ámbitos de formación académica difieren considerablemente durante el mismo periodo. Específicamente, el porcentaje de mujeres matriculadas en las ciencias de la salud fue del 71%, ciencias de la educación el 67% y ciencias económicas el 61%, mientras que en ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines los hombres representan el 64%. Al profundizar en las titulaciones por núcleo básico de conocimiento y género, podemos destacar que las mujeres en sociología, trabajo social y afines representaron el 85%, en enfermería 84%, psicología el 82%, mientras que en el campo militar o policial solo representan un 9%, en ingenierías mecánicas y afines son un 10%, en eléctrica el 14%, en física son el 22% (Ver Tabla 2).

Tabla 2. *Área y Núcleo Básico de Conocimiento de Hombres y Mujeres en Colombia.*

Área y Núcleo Básico de Conocimiento	Mujeres		Hombres		Total
	%	n	%	n	
Área de Conocimiento					
Ciencias de la Salud	71%	159.838	29%	65.050	224.888
Ciencias de la Educación	67%	208.545	33%	103.223	311.768
Ciencias económicas, Administración, Contaduría y Afines	61%	512.632	39%	324.231	836.863
Ciencias Sociales y Humanas	53%	255.251	47%	229.718	484.969
Ingeniería, Arquitectura y Afines	36%	215.150	64%	389.129	604.279
Núcleo Básico					
Sociología, Trabajo Social y Afines	85%	23.391	15%	4.171	27.562
Psicología	82%	55.341	18%	12.417	67.758
Lenguas Modernas y Afines	62%	4.213	38%	2.586	6.799
Deportes, Educación Física y Recreación	56%	7.806	44%	6.112	13.918
Física	22%	623	78%	2.216	2.839
Ingeniería Electrónica, Telecomunicaciones y Afines	18%	11.509	82%	54.245	65.754
Ingeniería Eléctrica y Afines	14%	2.320	86%	14.687	17.007
Ingeniería Mecánica y Afines	10%	4.709	90%	43.115	47.824
Formación Militar o Policial	9%	7.468	91%	74.785	82.253

Nota. Tabla construida por la autora con los datos suministrados por el OLE

En síntesis, existe una representación superior de mujeres en las áreas y núcleos básicos con énfasis en las habilidades sociales y de lengua como sociología, psicología, lenguas modernas y afines, mientras que los hombres están más representados en las áreas con énfasis en matemáticas, por ejemplo, ingenierías, física y afines. Además, en la formación militar o policial, donde el estado físico cobra un gran valor, la presencia de las mujeres es sumamente baja. No obstante, se encuentra una mayor equidad de género en la formación en deportes, educación física y recreación.

1.4.2 *Formación Básica y Media*

El sistema educativo colombiano define la educación formal como aquella que se imparte en establecimientos educativos (públicos o privados), conducente a grados y títulos. Esta se desarrolla en tres niveles: el preescolar, la educación básica (compuesta por dos ciclos primaria y secundaria) y la educación media (comprende los grados décimo y undécimo). El preescolar comprende como mínimo un grado obligatorio, la básica primaria está constituida por cinco grados y la básica secundaria por cuatro grados, la educación media consta de dos grados y culmina con el título de bachiller (Ver Tabla 3). La educación en Colombia es de carácter obligatorio entre los cinco y los quince años y comprende por lo menos nueve años de formación (Constitución Política de Colombia, Artículo 67, 1991).

Tabla 3. Cuadro comparativo entre los distintos sistemas educativos de Colombia y España

Edad	Colombia		España		
0	Prescolar	N/A	Educación Infantil	Primer	1
1-2		Caminadores		Ciclo	2
2-3		Párvulo			3
3-4		Prejardín			1
4-5		Jardín		Segundo	2
5-6		Transición*		Ciclo	3
6-7	Básica	1	Educación Primaria Obligatoria (EPO)	1 *	
7-8	Primaria	2		2	
8-9		3		3	
9-10		4		4	
10-11		5		5	
11-12	Básica	6		6	
12-13	Secundaria	7	Educación Secundaria Obligatoria (ESO)	1	
13-14		8		2	
14-15		9		3	
15-16	Media	10		4	
16-17	Bachillerato	11		Bachillerato1	
17-18			Educación Secundaria Postobligatoria (ESO)	Bachillerato 2	

Nota. Tabla construida por la autora con base en la Constitución Política de Colombia. * Inicia la formación obligatoria. NA no aplica

Las áreas fundamentales y obligatorias del currículo educativo definidas por la ley colombiana durante la formación básica son: Matemáticas; Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros; Ciencias naturales y educación ambiental; Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia; Tecnología e informática; Educación artística; Cátedra de la Paz (ética y valores); Educación física, recreación y deportes (EF); Educación religiosa (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2002). Pese a que todas las áreas de formación tienen la misma importancia para el desarrollo óptimo de las niñas y los niños, estas no siempre gozan del mismo prestigio. Históricamente se ha considerado a las asignaturas de EF y artística como un espacio para el "descanso" del aprendizaje "real" asociado a las

asignaturas de lenguaje, matemáticas y ciencias (Kohl & Cook, 2013; Stirrup, 2020). De hecho, en Colombia a EF se le suele designar menos horas en los currículos escolares frente a las asignaturas de matemáticas y lengua (MEN, 2002), tal como también sucede en otros países (Kohl & Cook, 2013). Al mismo tiempo, la norma por la que se establece el procedimiento para organizar la planta de personal docente y administrativo en las instituciones de educación pública establece por cada curso de primaria un solo docente (MEN, 2002). Esto ha llevado a que los planteles seleccionen principalmente a los/las docentes con formación en lengua, matemáticas y ciencias, quienes además suelen asumir las asignaturas de educación física, inglés, artes e informática.

Además, existe una mayor preocupación por parte de los gobiernos, escuelas y familias sobre el rendimiento académico de los niños y las niñas en matemáticas y lengua, al ser un requisito previo para postularse a futuras trayectorias educativas (Hillman et al. 2009; Kohl & Cook, 2013). De hecho, durante la educación básica (primaria y secundaria) las/los estudiantes colombianos/as participan en un mayor número de evaluaciones nacionales e internacionales sobre sus competencias académicas. Actualmente, se realizan dos pruebas nacionales implementadas por el ICFES (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación), SABER⁵ para estudiantes de 3º, 5º y 9º, y Avancemos⁶ para estudiantes de 4º, 6º y 8º, ambas pruebas evalúan las competencias de los/las estudiantes en matemáticas y lengua.

⁵ En 3º se evalúa: matemáticas y competencias comunicativas en lenguaje (lectura), mientras que en 5º y en 9º se les pregunta por: matemáticas, competencias comunicativas en lenguaje (lectura y escritura), competencias ciudadanas (pensamiento ciudadano y acciones y actitudes, ciencias naturales y educación ambiental) y un cuestionario socioeconómico.

⁶ Es una evaluación formativa que se construye a partir de la prueba Saber. Esta tiene como objetivo que los docentes tenga otra alternativa de evaluación que les permita mejorar los aprendizajes de los/las estudiantes.

Adicionalmente, Colombia participa en cinco pruebas internacionales. Por ejemplo, el *Programme for International Student Assessment* (PISA) que evalúa los conocimientos y competencias de los/las estudiantes de 15 años (cursan entre 7° a 11°) en lectura, escritura, matemáticas y ciencias⁷ en el que participan más de 80 países y economías a nivel mundial, incluyendo países miembros y asociados a la OECD. El Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE) diseñado por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación evalúa y compara el aprendizaje de los/las estudiantes latinoamericanos de 3° y 6° en lectura, escritura, matemáticas y ciencia (UNESCO, 2016). El *Study on Social and Emotional Skills*⁸ recopila información sobre habilidades sociales y emocionales, y su impacto en los resultados académicos de los/las estudiantes de 10 y 15 años. El *International Civic and Citizenship Study*⁹ evalúa conocimientos, competencias y actitudes acerca de la educación cívica y ciudadana de los/las jóvenes en 8° (13.5 años o más). Anteriormente, los estudiantes colombianos también participaron en *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) que evalúa los saberes de los/as estudiantes de 4° y 8° en matemáticas y ciencias, así como en *Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS) que estudia la comprensión lectora en estudiantes de 4° (9.5 años) realizados por la *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*.

En síntesis, los estudios nacionales e internacionales históricamente se han enfocan en evaluar y comparar las competencias de los/las estudiantes en lengua, matemáticas y ciencias,

⁷ Adicionalmente, se han incluido en Colombia aspectos como finanzas, solución de problemas, trabajo colaborativo (desde PISA 2005) y competencia global (desde PISA 2018).

⁸ Evalúa 19 habilidades sociales y emocionales, agrupadas en: desempeño de tareas, regulación emocional, colaboración, apertura mental, involucrarse con otros y habilidades compuestas. La primera prueba se realizó en 2019 y participaron 11 ciudades a nivel mundial.

⁹ Evalúa cuatro componentes de la educación ciudadana: sociedad civil y sistemas, principios cívicos, participación cívica, e identidad cívica. Participan países de los cinco continentes que se vinculan al estudio.

y de forma más reciente las competencias ciudadanas y habilidades socioemocionales. Pese a la enorme relevancia de la actividad física y el deporte para el desarrollo físico, social y de la personalidad a lo largo de toda la vida (US Department of Health and Human Services, 2018), son escasas las pruebas, las evaluaciones y las investigaciones sobre el rendimiento de niños y niñas en EF (Nicholson et al., 2010).

1.4.3 Matemáticas, Lengua y Deporte

En Colombia los/las estudiantes suelen reportar un bajo desempeño académico (ICFES, 2010; Meinck & Brese, 2019; Mullis et al., 2017; OECD, 2018). Específicamente, los estudiantes recientemente obtuvieron un rendimiento significativamente menor que la media de los/las participantes de la OECD en lectura ($M = 412$; $\mu = 391$), matemáticas ($M = 391$; $\mu = 489$) y ciencias (413 ; $\mu = 483$), similar a otros países como Albania, México, la República de Macedonia del Norte y Qatar (OECD, 2018). En cuanto a EF, los datos no son más alentadores, los/las niños/as están lejos de alcanzar la cantidad recomendada de participación en actividad física para su salud y bienestar, además, algunos se encuentran en condición de sobrepeso y obesidad, datos que se han agravado desde el 2005 al 2015 (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2015).

De forma generalizada distintas evaluaciones han encontrado que las niñas alcanzan mejores resultados que los niños en lectura y escritura, pero quedan rezagadas en matemáticas (Mullis et al., 2017; UNESCO, 2016). Asimismo, los adolescentes logran puntuaciones más altas que ellas en matemáticas, mientras que ellas alcanzan puntuaciones más altas en habilidad lectora en todos los países (OECD, 2016). En cuanto a la actividad física y el deporte, históricamente

un mayor número de hombres y niños participan en actividades físicas y deportivas comparado con mujeres y niñas (Daniels & Leaper, 2006; García, 2017). No obstante, la participación de ellas ha aumentado notablemente en las últimas décadas (Edelman et al., 2017; Messner, 2003).

Concretamente, Colombia es uno de los países donde las diferencias entre los niños y las niñas en el componente de matemáticas alcanza el valor máximo, presentando los niños una mayor puntuación que las niñas. Por el contrario, en el componente de lengua, las niñas destacan de las procedentes de otros países por obtener mejores resultados que los niños (ICFES, 2013; PISA 2006). Concretamente, en el 2012 Colombia obtuvo la mayor diferencia a favor de los niños en matemáticas, y una de las más bajas a favor de las niñas en lengua (OECD, 2014). A pesar de ello, en el 2015 Colombia redujo la brecha en matemáticas de manera significativa, pero con cambios menores en lectura (OECD, 2016). En cuanto a la actividad física-deportiva, las niñas colombianas tienen una menor actividad física y más sobrepeso que los niños (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2015).

En esta misma línea, los resultados del 2005 al 2009 de la prueba SABER indicaron un incremento de las diferencias en matemáticas y una reducción en lengua (ICFES, 2013). Adicionalmente, el tamaño de la brecha en matemática y lengua fluctúa de acuerdo con el departamento donde se encuentran los/las estudiantes. Concretamente, en el componente de matemáticas la brecha favor de los niños es superior en los departamentos ubicados sobre la cordillera de los Andes, como la región central¹⁰, oriental¹¹ y occidental¹², así como en departamentos del Pacífico, Nariño y Valle. Por otro lado, en el componente de lenguaje la

¹⁰ Departamentos de la región central: Tolima, Huila, Caquetá y Cundinamarca

¹¹ Departamentos de la región oriental: Cundinamarca (Bogotá), Boyacá, Meta, Santander y Norte de Santander.

¹² Departamentos de la región occidental: Valle del Cauca, Cauca y Nariño.

brecha a favor de las mujeres es más alta en la región Caribe continental¹³ y San Andrés (Cárcamo & Mola, 2011). Estas variaciones a lo largo de un mismo país reflejan que algunos departamentos y regiones pueden proporcionar un contexto social que beneficie o desfavorezca la equidad de género. Por lo tanto, se hace necesario estudiar las diferencias o similitudes en el rendimiento académico de niños y niñas desde una mirada más cercana y cultural a los departamentos más afectados, como es el caso de Bolívar, departamento de la ciudad de Cartagena de Indias donde se desarrolló la presente tesis doctoral.

Cartagena de Indias es la capital del departamento de Bolívar, ubicado en la costa caribe colombiana. En Colombia se utiliza la estratificación socioeconómica en una escala de 1 a 6 para la formulación e implementación de distintas políticas públicas en función de las necesidades de la población. El estrato 1 representa el sector menos favorecido, y el estrato 6 el más favorecido. En la ciudad de Cartagena de Indias, los estratos 4, 5 y 6 representan el 20.5% de la población total; y los estratos 1, 2, y 3 representan el 79.5% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2005). Los tres colegios que participaron en esta investigación pertenecen al estrato 3, abarcando principalmente estudiantes en similares condiciones económicas de clase media.

1.5 Estructura de la Tesis

Como ya se ha señalado el objetivo general de esta tesis es comprender las creencias de los niños y niñas sobre sus habilidades en las áreas de matemática, lengua y educación física desde

¹³ Ciudades de la región Caribe: Barranquilla, Cartagena de Indias, Soledad, Santa Marta, Valledupar, Montería, Sincelejo, Riohacha y Apartadó.

la perspectiva de género. Este objetivo general es operacionalizado en dos objetivos específicos. El primero consiste en analizar el rendimiento académico en las áreas de lengua y matemáticas en los/as niños/as colombianos/as desde el marco del MEV. Específicamente, el interés está enfocado en contrastar el papel que desempeñan las características sociodemográficas (género y la edad) y psicológicas (autoconcepto, el valor subjetivo de la tarea y las expectativas) en la explicación del rendimiento académico.

El segundo se dirige a conocer las creencias de género que motivan la elección y participación de los niños y las niñas colombianos en la asignatura de educación física. Específicamente, se exploran las creencias sobre la identidad de género, la habilidad, el valor de la tarea y la participación en la asignatura de educación física de niños y niñas. Adicionalmente, se profundiza en el significado que tiene la corporalidad de los niños para dar sentido a sus creencias y prácticas.

La consecución de estos objetivos se materializó en tres estudios con sus respectivas publicaciones que forman la presente tesis doctoral por compendio. Sin embargo, antes de profundizar en ellas, en el anterior apartado hemos presentado una sucinta delimitación conceptual del sistema sexo/género, así como un esbozo del Modelo de Expectativa-Valor como uno de los aportes más importantes a la comprensión de la motivación de logro, siendo la base de los dos primeros estudios de esta tesis, para analizar las diferencias entre niños y niñas en las áreas de matemática y lengua, educación física y deportes.

Es así como se plantea la línea argumental que une los tres estudios, y que proporciona la lógica central de esta tesis. Las creencias sobre las diferencias y similitudes de género serán, de este modo, el principal foco de interés del proyecto bien sea en las áreas de matemática y

lengua, como se verá en el primer estudio (publicación 1), así como en el área de educación física y deportes, reflejadas en el segundo (publicación 2) y tercer estudio (publicación 3).

Por lo tanto, el primer estudio corresponde al primer objetivo de la tesis doctoral. Se centra sí en evaluar las diferencias de género en autoconcepto, valor subjetivo, expectativas y rendimiento académico en lengua y matemáticas y en analizar las relaciones entre las variables para conocer el papel que desempeñan en la explicación del rendimiento con respecto a los dominios de estudio. Para ello, se planteó un estudio descriptivo, correlacional de tipo transversal en el que participaron 406 estudiantes de 4º y 5º de primaria en tres centros educativos colombianos en el año 2017. Se aplicó de forma presencial una versión adaptada del cuestionario del MEV para evaluar el autoconcepto de habilidad y el valor de la tarea (Eccles & Harold, 1991), las expectativas de rendimiento en matemáticas y lengua. Los resultados corroboran diferencias de género en el rendimiento en lengua, así como en las expectativas para matemáticas y lengua. Específicamente las niñas presentan un rendimiento en lengua superior y mayores expectativas de rendimiento en ambos dominios. Sin embargo, no se encontraron diferencias en el autoconcepto y el valor subjetivo de la tarea. Además, los resultados muestran en su mayoría correlaciones positivas y significativas entre las variables del estudio. Específicamente, el autoconcepto académico, las expectativas de rendimiento y la edad explican el rendimiento en ambos dominios, mientras que el género y el valor de la tarea solo aporta a la explicación del rendimiento en lengua, pero no en matemáticas. Se proponen acciones específicas para matemáticas y lengua.

El segundo estudio busca comprender las expectativas, el valor intrínseco, el valor de utilidad, el valor de logro y la participación en educación física de 15 niños y 15 niñas (de 8 a 10 años), de 4º y 5º de primaria de dos de las instituciones educativas colombianas que

participaron en el primer estudio. Se presenta así un estudio cualitativo que utiliza la técnica de la entrevista para la recogida de información. Las conversaciones fueron analizadas cualitativamente dando como resultado diferencias de género en niños y niñas desde 4º en sus percepciones sobre sus habilidades y el valor que dan a la educación física. Específicamente, niños y niñas consideran el fútbol como un deporte masculino, mientras que el patinaje, el balonmano y el voleibol son percibidos como deportes femeninos. Además, los niños/as presentan un discurso dominante de género que subordina la feminidad a la masculinidad, fomentando creencias y prácticas de género binarias. Estos estereotipos se reflejan en la selección de sus actividades y en el uso de espacios institucionales, lo que limita las oportunidades tanto de niños como de niñas en la actividad física y el deporte. Finalmente, se proponen distintas ideas para fomentar la equidad de género en las actividades escolares, familiares y en el uso de los espacios físicos en la práctica físico-deportiva.

En el tercer y último estudio se realiza un acercamiento a la comprensión de la corporalidad, la masculinidad y las habilidades físico-deportivas. Si bien el cuerpo no era el foco principal del proyecto de investigación, fue traído a las entrevistas frecuentemente por los propios niños y niñas para explicar diferencias o similitudes en las habilidades físico-deportivas. Los resultados muestran que el cuerpo es un elemento clave en la vida cotidiana de los participantes en el estudio para la construcción de lo “femenino” y lo “masculino”. Concretamente, las concepciones de los niños varones sobre una corporalidad resistente al dolor apoyan muchas de sus creencias de superioridad masculina en las actividades físico-deportivas. Por último, se presentan las conclusiones generales y se analizan las limitaciones de los diferentes estudios con el fin de proponer posibles líneas de investigación futuras que de aquí puedan derivarse.

Una de las principales conclusiones de esta tesis doctoral es la urgente necesidad de desafiar los estereotipos de género de los niños y las niñas desde los primeros grados de primaria. Principalmente, es necesario abordar las creencias erradas sobre las diferencias entre niños y niñas en sus habilidades a partir de las características biológicas de las personas, antes de que se consoliden y repercutan en su posterior desarrollo académico, social y laboral. Además, en los niños y las niñas se encuentra arraigado el mito hegemónico de que las niñas son vulnerables y los niños son fuertes e independientes, reforzado por un conjunto de creencias consolidadas en las escuelas, familias, medios de comunicación y los/as compañeros/as de clases. No obstante, estas creencias se pueden cambiar fomentando la equidad de género. Este es el gran desafío que tenemos por delante.

Estudios Empíricos

En esta sección se presentan los tres estudios empíricos que componen la presente tesis doctoral. Uno de ellos está redactado en lengua inglesa (estudio dos) y el resto están redactados en castellano.

El primer estudio, “Diferencias de género en matemáticas y lengua: rendimiento académico, autoconcepto y expectativas”, fue enviado a la revista *Suma Psicológica* y ha sido publicado en septiembre de 2020. Referencia bibliográfica de la versión publicada: Cárcamo, C., Moreno, A., & Del Barrio, C. (2020). Diferencias de género en matemáticas y lengua: rendimiento académico, autoconcepto y expectativas. *Suma Psicológica*. 27(1), 27-34. <http://dx.doi.org/10.14349/sumapsi.2020.v27.n1.4>.

El segundo estudio, “Girls do not sweat: the development of gender stereotypes in physical education in primary school” fue enviado a la Revista *Human Arenas*, siendo publicado el 27 de julio de 2020. Referencia bibliográfica: Cárcamo, C., Moreno, A. & del Barrio, C. (2020). Girls do not sweat: the development of gender stereotypes in physical education in primary school. *Human Arenas*. <http://dx.doi.org/10.1007/s42087-020-00118-6>. Publicación en Online.

El tercer estudio, “Construcción social de los cuerpos femenino y masculino en la escuela primaria” hace aceptado en junio del 2020 para formar parte del libro: “Cuerpo, época y

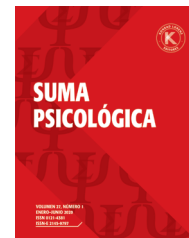
presentaciones sintomáticas *actuales*”, este libro resultó ganador por la Facultad de Psicología en la Convocatoria Libros de Cátedra 2019 de la Secretaría de Asuntos Académicos de la Universidad Nacional de La Plata. El libro se encuentra en proceso de edición en la Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. Referencia bibliográfica: Cárcamo, C. (2020). Construcción social de los cuerpos femenino y masculino en la escuela primaria. En M. C. Piro y N. Alessandroni (Ed.), *Cuerpo, época y presentaciones sintomáticas actuales* (pp. xx-xx). Editorial de la Universidad de La Plata (en prensa).

Todos los estudios tienen un formato de investigación académica, con los siguientes apartados: título, introducción, método, resultados, discusión y referencias bibliográficas. Se han respetado las normas editoriales de publicación, por tanto, los tres estudios son presentados a continuación en su formato original.



SUMA PSICOLÓGICA

<http://sumapsicologica.konradlorenz.edu.co>



Diferencias de género en matemáticas y lengua: rendimiento académico, autoconcepto y expectativas

Carolina Cárcamo^{ab*}, Amparo Moreno^a y Cristina del Barrio^a

^a Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

^b Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena, Colombia

Recibido el 20 de febrero de 2020; aceptado el 22 de abril de 2020

PALABRAS CLAVE

Esteriotipos,
diferencias de género,
autoconcepto académico,
escuela primaria

Resumen Estudios previos muestran diferencias de género en el rendimiento de matemáticas y lengua, principalmente en adolescentes. Este estudio tiene como objetivo evaluar las diferencias de género en autoconcepto, valor subjetivo, expectativas y rendimiento académico; analizar las relaciones entre las variables y conocer el papel que ellas desempeñan en la explicación del rendimiento en lengua y matemáticas. Participaron 406 estudiantes de 4º y 5º de primaria en Colombia. Los resultados muestran que las niñas presentan mayores expectativas de rendimiento en matemáticas y lengua, así como un rendimiento en lengua superior a los niños. No se encontraron diferencias de género en el autoconcepto y el valor subjetivo de la tarea. El autoconcepto, las expectativas de rendimiento y la edad, explicaron el rendimiento tanto en matemáticas como en lengua. Se discuten las implicaciones de estos resultados para la disminución de la brecha de género en el aprendizaje. Como este estudio es un primer intento de explorar las relaciones entre las creencias de expectativa y valores de las tareas en matemática y lengua con base en el Modelo de Expectativa-Valor en estudiantes hispanos en primaria, se necesita más investigación para apoyar o refutar estos hallazgos.

© 2020 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Stereotypes,
gender differences,
academic self-concept,
primary school

Gender Differences in Math and Reading: Performance, Self-Concept and Expectations

Abstract Previous studies show gender differences in math and language performance, mainly in adolescents. In this study, we aim to evaluate gender differences in self-concept, subjective value, expectations and academic performance, to analyze the relationships between the variables, and to understand their role in explaining performance in language and mathematics. A total of 406 4th and 5th grade students from Colombia participated in this study. The results show that girls have higher performance expectations in mathematics and language, as well as higher performance in language than boys. No gender differences were found in self-

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carcamo.carolina@hotmail.com

concept and the subjective value of the task. Self-concept, performance expectations and age explained performance in both mathematics and language. We discuss the implications of these results for narrowing the gender gap in learning. Because this study is the first attempt to explore the relationships between expectations and task-value beliefs in language and mathematics in Hispanic primary school students based on the Expectancy-Value Model, more research is needed to support or refute our findings.

© 2020 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/bync-nd/4.0/>).

Las habilidades cognitivas como la capacidad de cálculo y comprensión lectora tienen importantes implicaciones económicas y sociales (Leuven, Oosterbeek, & Van Ophem, 2004). Específicamente, las diferencias de género en estas habilidades acarrearán consecuencias importantes en las decisiones futuras y el bienestar de los/as niños/as al convertirse en factores predictores de sus aspiraciones educativas, laborales (Buser, Niederle & Oosterbeek, 2014; Gunderson, Ramírez, Levine & Beilock, 2012; Widlund, Tuominen, Tapola & Korhonen, 2020) e ingresos salariales (Murnane, Willett, Yves & Tyler, 2000).

De forma generalizada, las evaluaciones internacionales han documentado diferencias por género en el rendimiento académico en dichas habilidades. Concretamente, en las evaluaciones TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) y PIRLS (*Progress in International Language Literacy Study*) para estudiantes de 4° y 5°, las niñas obtienen mejores resultados que los niños en lectura y escritura, pero quedan rezagadas en matemáticas (Meinck & Brese, 2019; Mullis, Foy & Hooper 2017).

Asimismo, en la mayoría de los países que participaron en PISA (*Programme for International Student Assessment*), los adolescentes lograron puntuaciones un poco más altas (5 puntos) en matemáticas que las niñas (OECD, 2018). Mientras que en todos los países las adolescentes obtuvieron puntuaciones significativamente más altas (30 puntos) en habilidad lectora que ellos (OECD, 2018). Sin embargo, en pocos países los adolescentes superan a las chicas en matemáticas. Específicamente, en Colombia la diferencia por género en matemáticas es una de las más grandes (20 puntos), y en lectura la brecha a favor de las chicas es una de las más pequeña (10 puntos) (OECD, 2018).

Dentro de las explicaciones a la brecha académica, algunos estudios apoyan la hipótesis de diferencias biológicas, al afirmar que las niñas tienen habilidades verbales innatas superiores a los niños y estos, a su vez, son superiores en matemáticas (Echavarrí, Godoy & Olaz, 2007; Maccoby & Jacklin, 1974; Mealey, 2000). Otros estudios, como el presente, apoyan la hipótesis de similitudes de género, y señalan que hombres y mujeres son más similares que diferentes en las habilidades verbales y matemáticas y que, además, las diferencias son principalmente sociales y culturales, constituidas a partir de los roles históricos (Hyde, 2005, 2014).

Entre los factores psicosociales de mayor relevancia se encuentran las creencias que las/los estudiantes tienen de sus habilidades, que se asocian a la motivación y el rendimiento, afectando la elección de las actividades que realizan y el mantenimiento de un comportamiento. Por tanto, cuanto más fuerte sean las creencias de autoeficacia, mayor será el esfuerzo y persistencia para enfrentar

obstáculos (Bandura, 1977; Eccles et al., 1983). En esta línea, el Modelo de Expectativa-Valor (*Expectancy-Value Model of Achievement Choices*) (MEV) establece que tanto las creencias de las/los estudiantes sobre sus competencias en matemáticas y lengua como el autoconcepto, las expectativas y el valor subjetivo de las tareas están relacionados con la motivación y predicen el rendimiento y la elección de actividades futuras (Eccles et al., 1983; Eccles, 2009; Wigfield et al., 1997).

Otra variable que influye en las creencias de autoeficacia y afecta las decisiones de niños/as, incluso antes de que existan diferencias en rendimiento, son los estereotipos. Estos determinan, en buena medida, aspectos cruciales para la vida de niños y niñas como la motivación para realizar diferentes tareas (Eccles et al., 1983; Hyde, 2005, 2014). Por ejemplo, a los cinco años, niños/as asocian la inteligencia con su propio género, pero a partir de los seis años las niñas son menos propensas que los niños a creer que las mujeres son inteligentes, y suelen tener un menor interés en participar en actividades etiquetadas para niños muy inteligentes (Bian, Leslie & Cimpian, 2017).

Específicamente, existe una tendencia estereotipada a ver las matemáticas como un dominio masculino y la lectura como un dominio femenino (Brandell & Staberg, 2008; Eccles et al., 1983; Steele, 1997). En consecuencia, los niños entre seis y diez años han adquirido este estereotipo y consideran de forma implícita y explícita que las matemáticas son más para ellos que para las niñas, quienes se identifican de forma más débil con las matemáticas (Cvencek, Meltzoff & Greenwald, 2011). Curiosamente, incluso si niñas y niños reciben calificaciones similares en matemáticas, las niñas se perciben como menos hábiles que los niños en este dominio (Frenzel, Pekrun & Goetz, 2007).

Igualmente, en la adolescencia las mujeres presentan resultados inferiores en las pruebas de matemáticas cuando son conscientes de un estereotipo negativo sobre sus habilidades que cuando lo desconocen (Spencer, Steele & Quinn, 1999). Específicamente, las adolescentes tienen un autoconcepto inferior de sus habilidades en matemáticas, aunque los resultados reales no difieran entre ellos y ellas (Sainz & Eccles, 2012), así como expectativas de rendimiento más bajas que los hombres en matemáticas (Eccles et al., 1983; Gunderson et al., 2012).

Por todo lo anterior, no es de extrañar que las adolescentes se sientan menos seguras y desarrollen un mayor interés hacia las ciencias biológicas y sociales, evitando cursos avanzados y carreras profesionales en ciencia, tecnología e ingeniería (Buser et al., 2014; Eccles et al., 1983; Goldin, Katz & Kuziemko, 2006; Gunderson et al., 2012; Sainz & Eccles, 2012), y que los adolescentes muestren mayor interés hacia la física y la ingeniería (Eccles, Terry & Judith,

1984; OECD, 2016). Además, el interés de las/los estudiantes en matemáticas o lenguaje está relacionado con el valor que dan a una tarea (Wigfield et al., 2015).

El MEV es uno de los aportes más importantes a la comprensión de la motivación de logro, siendo una fuente significativa de investigación para explicar las diferencias entre niños y niñas en las últimas décadas. Sin embargo, los estudios se han centrado en el alumnado de secundaria y educación superior (Eccles et al., 1983; Gunderson et al., 2012; Guo, Marsh, Morin, Parker & Kaur et al., 2015) y, en menor medida, al de educación primaria (Jacobs, Lanza, Osgood, Eccles & Wigfield 2002), cuando se van formando habilidades cognitivas y sociales responsables del desarrollo de autoconceptos y expectativas académicas (Harter, 2012).

Pese a la influencia del contexto cultural en las variables incluidas en el MEV, la mayoría de los estudios se han realizado en Estados Unidos, mientras que muy pocos en países europeos (Sainz & Eccles, 2012; Sainz & Upadaya, 2016). A su vez, no se disponen investigaciones empíricas publicadas en países latinoamericanos con este modelo; por tanto, se desconoce qué tan generalizable son estos resultados. Por ende, existe una necesidad reconocida de más estudios que prueben el MEV en diferentes niveles educativos y contextos (Pinxten et al., 2015; Sainz & Eccles, 2012).

De acuerdo con ello, esta investigación se plantea, como objetivo general, contribuir a la comprensión del rendimiento académico en las áreas de lengua y matemáticas en los/as niños/as colombianos/as en el marco del MEV. Específicamente, el primer objetivo es analizar las posibles diferencias de género en el autoconcepto con respecto a los dominios de conocimiento, el valor subjetivo de la tarea, las expectativas y el rendimiento en niños/niñas. El segundo objetivo es examinar las posibles asociaciones entre estas variables. El tercer objetivo es contrastar el papel que puede desempeñar el género en la explicación del rendimiento académico. Respecto al primer y segundo objetivo, y teniendo en cuenta los resultados de investigaciones previas, se hipotetiza la existencia de diferencias significativas en el autoconcepto, el valor de la tarea, las expectativas y el rendimiento a favor de las niñas en lengua, y de los niños en matemáticas (hipótesis 1). Asimismo, se espera encontrar asociaciones positivas entre las variables (hipótesis 2). En relación con el último objetivo, se plantea que el género, el autoconcepto y las expectativas de éxito serán las variables más influyentes en la explicación del rendimiento académico en lengua y matemáticas (hipótesis 3).

Método

Participantes

Se seleccionaron 406 estudiantes (58.9% niñas) de estrato socioeconómico medio, entre ocho y once años ($M = 9.52$; $DE = .75$). De ellos, 196 (48.3%) cursaban 4º y 210 (51.7%) 5º de primaria en tres escuelas públicas de Cartagena, Colombia. Dadas las características generales del estudio para la selección de los participantes, se optó por un muestreo no probabilístico de conveniencia.

Variables e instrumentos

Los/as estudiantes respondieron a un cuestionario con dos secciones. La primera, contenía preguntas para obtener

información sociodemográfica y en la segunda sección las escalas descritas a continuación.

Autoconcepto de habilidad en matemáticas y lengua. Se refiere a la percepción de habilidad propia en cada dominio. Esta escala se basó en la escala del MEV para lengua y matemáticas (Eccles & Harold, 1991). Este cuestionario incluye cinco preguntas sobre el concepto que tienen los/as niños/as de sus habilidades en cada dominio; por ejemplo: “¿Qué tan bueno eres en matemáticas?”, o “¿Qué tan bien esperas que te vaya en castellano? [término utilizado en Colombia para la asignatura de Lengua]. Las posibles respuestas van en un continuo del 1 al 7, donde 1 es “*nada bueno*” y 7 es “*muy bueno*”. Se obtiene una puntuación total en esta escala promediando los valores obtenidos en todos los ítems. La consistencia interna de estas escalas fue de .81 y .76, respectivamente. La prueba de esfericidad de Bartlett es estadísticamente significativa tanto para matemáticas como para lengua [$X^2(10) = 671.928$, $p = .000$; $X^2(10) = 434.305$, $p = .000$, respectivamente]. La medida de Kaiser de la adecuación del muestreo fue de .82 en matemáticas y .81 en lengua. Además, el primer factor explica el 48.77% de la varianza, mientras que el de lengua explica el 39.53% de la varianza total. En países de habla hispana, las escalas similares han demostrado adecuadas propiedades psicométricas (Sainz & Eccles, 2012).

Valor de matemáticas y lengua. Se refiere a la percepción de la utilidad, el interés y el valor de cada dominio para cada participante. Esta escala se sustenta en el MEV. La componen cinco preguntas con una redacción semejante sobre la importancia que tienen estos dominios para los/as niños/as; por ejemplo: “¿Qué tan útil es lo que aprendes en matemáticas?”, o “¿Cuánto te gusta dedicarte al castellano?”. La puntuación de las respuestas es de 1 a 7 y se promedia. Tras los análisis, se encuentra un índice de confiabilidad de .62 y .70 para matemáticas y lengua, respectivamente. La prueba de esfericidad de Bartlett es estadísticamente significativa para matemáticas y lengua [$X^2(10) = 242.452$, $p = .000$; $X^2(10) = 443.788$, $p = .001$, respectivamente]. La medida de Kaiser de la adecuación del muestreo fue de .68 en matemáticas y .69 en lengua. Además, el primer factor explica el 26.63% de la varianza, mientras que el de lengua explica el 29.46% de la varianza.

Expectativa de rendimiento en matemáticas y lengua. Esta escala consistió en un elemento con cinco opciones donde las/los estudiantes informaron de la calificación que creían que obtendrían en las asignaturas al final del año académico. Las respuestas oscilan entre 1 (*fallido*) a 5 (*excelente*) correspondientes al sistema de calificación colombiano.

Rendimiento en matemáticas y lengua. Consiste en la nota final obtenida promediando las evaluaciones del año escolar de las actividades realizadas por las/los estudiantes en ambos dominios reportada por las escuelas.

Procedimiento

Se contactaron a las/los coordinadores/as de las escuelas para presentar el proyecto y se obtuvo el permiso para dirigirse a todas las familias e informarles el objetivo del estudio y solicitar el consentimiento para la participación de sus hijos/as. Puesto que se incluyó una muestra más joven que las utilizadas en estudios previos en población de habla hispana, se tuvo cuidado para asegurar la comprensión de

las preguntas. Por ello, el instrumento fue piloteado con 20 estudiantes para verificar la comprensión, realizando pequeñas modificaciones en la redacción de algunos ítems. A los/as niños/as se les explicó que su contribución era voluntaria y se les permitió terminar su participación en cualquier momento. La aplicación de los instrumentos se realizó por cursos, en las aulas y en el horario suministrado por las escuelas. Cada sesión duró entre 30 y 50 minutos.

Análisis de datos

Además de los indicadores de tendencia central y dispersión, se realizaron análisis de varianza para comparar las medias y analizar las diferencias entre niños y niñas (prueba *t* de *Student* para muestras independientes) y se calculó el índice *d* de Cohen para valorar el tamaño del efecto de las diferencias encontradas. También se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson para establecer las asociaciones entre variables por género. Por último, se realizó una regresión lineal múltiple con el objetivo de conocer el porcentaje de varianza de cada dominio, explicado por las distintas variables del estudio; estas se ingresaron en la ecuación como un bloque, ya que no había ninguna razón para ordenarlas. Para analizar los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS.

Resultados

Diferencias por género

Las medias y las desviaciones estándar de todas las variables del estudio, para la muestra total y por género, se presentan en la tabla 1. Los resultados muestran que los/las estudiantes en promedio presentan altas expectativas de rendimiento, tienen un alto autoconcepto y consideran importantes ambos dominios. Sin embargo, los niños tuvieron

una mayor variabilidad que las niñas en el autoconcepto, rendimiento y expectativas de rendimiento en matemáticas y las niñas en el autoconcepto de habilidad en lengua. Los docentes calificaron el rendimiento académico de matemáticas y en lengua de las/los estudiantes en la media.

En concordancia, la prueba *t* de Student arroja una diferencia a favor de las niñas (véase tabla 1). Específicamente, las niñas presentan mayores expectativas de rendimiento tanto en matemáticas ($t = -3.19$; $gl = 277$; $p = .002$; $d = -.32$) como en lengua ($t = 2.08$; $gl = 319$; $p = .038$; $d = .10$), así como un rendimiento en lengua significativamente superior al de los niños ($t = -3.45$; $gl = 400$; $p = .001$; $d = -.34$).

Correlaciones entre variables

En la tabla 2 se presentan los valores y la relevancia estadística de las correlaciones. Las correlaciones entre el rendimiento y el autoconcepto fueron positivas y significativas entre niñas y niños para matemáticas ($r = .43^{**}$; $r = .46^{**}$, respectivamente) y lengua ($r = .18^{**}$; $r = .09^{**}$), así como el rendimiento y las expectativas en matemáticas ($r = .26^{**}$; $r = .21^{**}$), pero solo en lengua para las niñas ($r = .23^{**}$; $r = .113$). El autoconcepto y las expectativas también correlacionaron de forma positiva para niñas y niños en matemáticas ($r = .31^{**}$; $r = .31^{**}$) y lengua ($r = .18^{**}$; $r = .23^{**}$). El valor de la tarea correlacionó de forma significativa con el rendimiento solo para las niñas, de forma positiva para matemáticas ($r = .21^{**}$) y de forma negativa en lengua ($r = -.17^{**}$). El rendimiento en ambas disciplinas correlacionó de forma positiva y significativa para niñas y niños ($r = .64^{**}$; $r = .71^{**}$).

Predictores del rendimiento académico en matemáticas y lengua

Rendimiento en matemáticas. El modelo obtenido explicó el 22% ($F_{3,98} = 19.30$; $p = .000$) de la varianza del rendimiento en matemáticas. Como puede observarse en los

Tabla 1 Estadísticas descriptivas y diferencias de género

Variables	Participantes		Niño		Niña		Diferencia de género					
	M	DE	M	DE	M	DE	t	gl	p	d	VR	
Autoconcepto HM	5.32	1.14	5.34	1.18	5.30	1.12	.40	404	.684	.03	1.05	
Valor TM	5.94	.85	5.99	.82	5.90	.88	.94	404	.346	.05	.93	
Expectativa RM	4.66	.55	4.59	.59	4.71	.51	-2.08	319	.038	.10	1,15	
Rendimiento M	3.6	.54	3.61	.55	3.65	.52	-.68	400	.500	-.07	1.05	
Autoconcepto HL	5.83	.95	5.83	.87	5.83	1.00	.08	404	.936	0	.87	
Valor TL	5.92	.89	5.92	.86	5.92	.91	-.05	404	.958	0	.94	
Expectativa RL	4.6	.54	4.58	.63	4.76	.46	-3.19	277	.002	-.32	1.36	
Rendimiento L	3.68	.50	3.58	.48	3.75	.50	-3.45	400	.001	-.34	.96	

Nota. Las puntuaciones de las escalas van de 1 a 7 (variables 1, 2, 5 y 6). Las puntuaciones de las escalas van de 1 a 5 (variables 3, 4, 7 y 8). Participaron 239 niños y 167 niñas. M = media. DE = desviación estándar. d = d de Cohen. VR = DE de niños dividido por DE de niñas.

Tabla 2 Correlaciones de las variables

Escalas	1	2	3	4	5	6	7	8
Autoconcepto HM (1)	-	.54**	.31**	.43**	.29**	.13*	.07	.18**
Valor TM (2)	.48**	-	.19**	.21**	.19**	-.02	-.02	.07
Expectativa RM (3)	.31**	.34**	-	.26**	.20**	.45**	.45**	.16*
Rendimiento M (4)	.46**	.13	.21**	-	.18**	-.05	.21**	.64**
Autoconcepto HL (5)	.33**	.26**	.27**	.07	-	.52**	.18**	.18**
Valor TL (6)	.14	.43**	.20**	-.08	.52**	-	.20**	-.17**
Expectativa RL (7)	-.06	.12	.40**	.10	.23**	.27**	-	.23**
Rendimiento L (8)	.35**	.07	.21**	.71**	.09	-.15	.11	-

Nota. El resultado de las niñas se muestra en la diagonal superior y el de los niños en la diagonal inferior.

* $p \leq .05$, ** $p \leq .01$.

resultados de la regresión que aparecen en la tabla 3, la edad ($\beta = -.16$; $p = .005$) y el curso académico ($\beta = -.17$; $p = .040$) se relacionaron negativamente con el rendimiento, mientras que el autoconcepto ($\beta = .43$; $p = .000$) y las expectativas de rendimiento ($\beta = .13$; $p = .006$) lo explicaron de manera positiva. Es decir, los/las estudiantes con menor edad y curso académico, un autoconcepto superior y altas expectativas presentaron un rendimiento académico en matemáticas superior que aquellos con mayor edad, curso académico superior, bajo autoconcepto y expectativas inferiores de rendimiento.

Rendimiento en lengua. El modelo obtenido explicó el 16% ($F_{395} = 12.97$; $p = 0.00$) de la varianza del rendimiento en lengua. El género ($\beta = .13$; $p = .005$), el autoconcepto ($\beta = .28$; $p = .000$) y las expectativas de rendimiento ($\beta = .16$; $p = .001$) mostraron una relación positiva con el rendimiento en lengua, mientras que la edad ($\beta = -.14$; $p = .022$) y el valor de la tarea ($\beta = -.32$; $p = .000$) una relación negativa. Por tanto, las niñas, estudiantes con menor edad, autoconcepto y expectativas de rendimiento superiores presentaron mayor rendimiento académico en lengua

que los niños, estudiantes con mayor edad, niveles inferiores de autoconcepto y expectativas de éxito (véase tabla 3).

Discusión y conclusiones

Diferencias por género

Como primer objetivo de este estudio, se analizaron posibles diferencias de género en autoconcepto, valor de la tarea, expectativas de éxito y rendimiento académico en niños/as de primaria. Los resultados obtenidos apoyan parcialmente la primera hipótesis planteada, puesto que se corroboran diferencias de género en las expectativas para ambos dominios y el rendimiento en lengua, pero no se encuentran diferencias significativas en el autoconcepto y el valor subjetivo de la tarea.

Por tanto, se concluye que a temprana edad las niñas muestran expectativas más positivas de su rendimiento en lengua y matemáticas. Este hallazgo es consistente con estudios que han mostrado que las niñas presentan creencias

Tabla 3 Regresión entre las variables asociadas al rendimiento en matemáticas y lengua

Variables	Rendimiento en matemáticas				Rendimiento en lengua			
	B	EE	β	p	B	EE	β	p
Constante	2.97	.38		.000	3.86	.36		.000
Género	.01	.04	.01	.791	.13	.04	.13	.005
Edad	-.11	.04	-.16	.005	-.92	.04	-.14	.022
Curso	-.13	.06	-.17	.040	-.00	.06	-.00	.931
Autoconcepto	.20	.02	.43	.000	.14	.02	.28	.000
Valor T	-.03	.03	-.06	.251	-.17	.03	-.32	.000
Expectativa R	.12	.04	.13	.006	.15	.04	.16	.001
R ²	2.97				.22			
Adj R ²	.013				.21			

Nota. EE = error estándar.

más positivas en su rendimiento en lengua (Jacobs et al., 2002); por el contrario, difiere de investigaciones que reportan expectativas superiores en matemáticas en niños (Cvencek et al., 2011; Jacobs et al., 2002). Sin embargo, otras pesquisas han encontrado que las niñas a los cuatro años creen que son académicamente superiores a los niños, quienes asumen este estereotipo a partir de los siete años (Hartley & Sutton, 2013). Igualmente, niños y niñas piensan desde los cinco años que las niñas disfrutan más de las matemáticas que los niños (Paz-Albo, Cvencek, Herranz-Llácer, Hervás-Escobar & Meltzoff 2017). Consecuentemente, en edades más tempranas, las niñas pueden presentar creencias estereotipadas en lengua y no participan del estereotipo que las desfavorece en matemáticas, donde ellas esperan desempeñarse mejor.

Si bien en las pruebas internacionales, los niños tienen un rendimiento superior en matemáticas y las niñas en lengua (Mullis et al., 2017), en este estudio las niñas presentan un rendimiento en lengua significativamente superior al de los niños, pero no se encuentran diferencias en el rendimiento en matemáticas. Es decir, las niñas colombianas que participaron en este estudio son, en promedio, igual de buenas en matemáticas que los niños, pero los superan en lengua. Existen algunos factores que favorecen estos resultados académicos. Por ejemplo, las niñas pasan más tiempo haciendo los deberes escolares y leyendo por diversión, mientras que los niños emplean más tiempo en videojuegos (OECD, 2015).

La ausencia de diferencias en matemáticas es coincidente con la reducción de la brecha a nivel internacional, tal como se ha dado en Colombia desde el 2015, debido a una continua mejoría en el desempeño de las niñas (OECD, 2018), situación que se podría reflejar en las notas escolares.

Asociación entre variables por género

Como segundo objetivo, se examinaron las posibles asociaciones entre las variables y los resultados ratificaron la segunda hipótesis. Ciertamente, se encuentran en su mayoría correlaciones positivas y significativas entre el rendimiento, el autoconcepto y las expectativas para los/as estudiantes en matemáticas. Este patrón de correlaciones concuerda con el MEV, donde se estipula que el autoconcepto de habilidad influye en las expectativas de éxito y el valor de la tarea, variables que a su vez afectan el rendimiento y la elección de la tarea (Eccles et al., 1983). Resultados equivalentes se han encontrado en los/as adolescentes con correlaciones significativas entre el rendimiento y el autoconcepto de habilidad matemática (Sainz & Eccles, 2012).

No obstante, en el caso de la lengua estas variables solo son significativas para las niñas, mientras que para los niños no son significativas y solo correlacionan con las variables del dominio no coincidente. Estos resultados pueden interpretarse a la luz del Modelo de Comparación Interna/Externa (MCI/E) y la Teoría de Comparación Dimensional. El MCI/E postula que los/as estudiantes forman sus autoconceptos al compararse con las actuaciones de sus pares en una disciplina y contrastan sus propios logros en otros dominios no coincidentes. Mientras que la comparación dimensional plantea que el rendimiento tiene efectos positivos en el autoconcepto del dominio coincidente, pero efectos negativos en el dominio del autoconcepto no coincidente (Guo, Marsh, Parker & Dicke, 2018; Marsh & Hau, 2004).

Investigaciones en primaria han encontrado que el rendimiento en lengua correlaciona de forma positiva y significativa con el rendimiento en matemáticas, mientras que los autoconceptos de lengua y matemáticas tienden a no estar correlacionados (Kavanagh, 2019; Marsh et al., 2018). Por tanto, para los niños tener altas calificaciones en lengua podría no hacerlos concluir que son talentosos de forma verbal, pero tener alta puntuación en matemáticas sí podría llevarlos a considerar que son y serán talentosos en lengua. El hecho de que estas asociaciones sean solo significativas para las niñas, también puede reflejar la diferencia de género en el significado asociado y atribuciones causales con las habilidades en lengua.

Factores determinantes del rendimiento académico en matemáticas y lengua

El autoconcepto académico y las expectativas fueron, en ese orden, las variables con una mayor asociación positiva en la explicación del rendimiento en ambos dominios. Este resultado coincide con un reciente estudio en el contexto latinoamericano, donde las creencias de autoeficacia de las/los adolescentes acerca de sus habilidades en matemáticas, predijo un mejor rendimiento matemático y creencias de igualdad de género (Smith-Castro, Montero-Rojas, Moreira-Mora & Zamora-Araya, 2019). Asimismo, investigaciones han mostrado la importancia de que los y las estudiantes desarrollen expectativas de éxito y un autoconcepto positivo, para favorecer su rendimiento escolar, aspiraciones y ayudarles a enfrentar los cambios (Guo et al., 2015; Guo et al., 2018; Marsh et al., 2018; Wigfield & Gladstone, 2019).

El valor de la tarea solo explicó de forma negativa el rendimiento en lengua, pero no en matemáticas. Es decir, cuanto mayor es la importancia de la tarea, menor es el rendimiento en lengua. No obstante, se ha encontrado que esta variable está más relacionada con la elección de tareas que con el rendimiento (Wigfield & Eccles, 2000). Sin embargo, el valor de la tarea puede predecir de forma positiva la comprensión lectora (Anmarkrud & Bråten, 2009). Posiblemente, la relación negativa entre las variables estudiadas puede estar influida por el objetivo y la forma como se evalúa la asignatura; por tanto, los/as participantes pueden asociar la importancia de la lengua más con el estrés de las evaluaciones que con el valor que se le conceda a la asignatura.

En cuanto a las variables sociodemográficas, a medida que los/as niños/as del estudio aumentan en edad, el rendimiento en ambos dominios se deteriora, así como al aumentar el curso, pero solo para el rendimiento en matemáticas. El género solo aportó a la explicación del rendimiento en lengua, pero no en matemáticas. Estos resultados concuerdan con la reducción de las diferencias en matemáticas a nivel internacional (OECD, 2016, 2018). Específicamente, la desigualdad en matemáticas desaparece en algunos países que presentan mayor equidad de género, como Noruega y Suecia, donde las niñas tienen igual rendimiento en matemáticas que los niños, pero se mantienen las diferencias en lengua, superando a los niños (Guiso, Monte, Sapienza & Zingales, 2008; Stoet & Geary, 2018).

Teniendo en cuenta los resultados, se resalta la importancia de diseñar programas de intervención que trabajen en las expectativas y el autoconcepto académico de los/as

niñas/os en ambos dominios. En el caso de la lengua, es necesario poner en marcha acciones dirigidas a la intervención de estereotipos de género de los/las estudiantes y fortalecer en los niños expectativas positivas, así como su desempeño en lengua. Respecto a las matemáticas, las acciones pueden ir orientadas a la prevención de creencias estereotipadas.

El estudio presenta una serie de limitaciones. Primero, las posibles restricciones de la validez externa inherentes al muestreo no probabilístico y el diseño transversal. Segundo, el uso de un solo indicador para medir una variable, por ejemplo, las notas académicas, no manifiestan todos los conocimientos incluidos en el currículo. Del mismo modo, la confiabilidad media baja de algunas de las medidas (Castañeda, Cabrera, Navarro & Vries 2010) podrían mejorarse, no obstante, estas garantizan suficientemente la bondad de las escalas. Tercero, los resultados muestran diferencias entre los niños y las niñas en las expectativas en ambos dominios y el rendimiento en lengua, pero se desconocen las atribuciones causales (Weiner, 1990), la motivación externa (Rossi, Trevisol, dos Santos-Nunes, Depieue-Patias & Von Hohendorff, 2020) la regulación emocional (Andrés et al., 2017) y la procrastinación (Dominguez Lara, Prada Chapoñan & Moreta Herrera, 2019), factores que podrían resultar relevantes para explicar el éxito académico. Nuevas investigaciones podrían contribuir a dar explicación a estos interrogantes mediante la implementación de metodologías mixtas y estudios longitudinales.

Agradecimientos

Agradecemos a los docentes, las estudiantes y las familias por su participación en este proyecto. También a la Dra. Gloria Berdugo Oviedo, por su revisión de una versión anterior del manuscrito. Esta investigación cuenta con financiación del programa “Bolívar Gana con Ciencia” de la Gobernación de Bolívar (Colombia) y la Fundación Centro de Estudios Interdisciplinarios Básicos y Aplicados (CEIBA), concedida a la primera autora para cursar sus estudios doctorales. Agradecemos el apoyo de la Universidad Tecnológica de Bolívar.

Referencias

- Andrés, M. L., Stelzer, F., Vernucci, S., Canet Juric, L., Galli, J. I., & Navarro Guzmán, J. I. (2017). Regulación emocional y habilidades académicas: Relación en niños de 9 a 11 años de edad. *Suma Psicológica*, 24(2), 79-86. <https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2017.07.001>
- Anmarkrud, Ø., & Bråten, I. (2009). Motivation for reading comprehension. *Learning and Individual Differences*, 19(2), 252-256. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.09.002>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bian, L., Leslie, S., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355(6323), 389-391. <https://doi.org/10.1126/science.aah6524>
- Brandell, G., & Staberg, E. (2008). Mathematics: A female, male or gender-neutral domain? A study of attitudes among students at secondary level. *Gender and Education*, 20(5), 495-509. <https://doi.org/10.1080/09540250701805771>
- Buser, T., Niederle, M., & Oosterbeek, H. (2014). Gender, competitiveness, and career choices. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(3), 1409-1447. <https://doi.org/10.1093/qje/qju009>
- Castañeda, M., Cabrera, A., Navarro, Y., & Vries, W. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS: un libro práctico para investigadores y administradores educativos*. EDIPUCRS.
- Cvencek, D., Meltzoff, A. N., & Greenwald, A. G. (2011). Math-Gender stereotypes in elementary school children. *Child Development*, 82(3), 766-779. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01529.x>
- Dominguez Lara, S., Prada Chapoñan, R., & Moreta Herrera, R. (2019). Diferencias de género en la influencia de la personalidad sobre la procrastinación académica en estudiantes universitarios peruanos. *Acta Colombiana de Psicología*, 22(2), 125-147. <https://doi.org/10.14718/ACP.2019.22.2.7>
- Eccles, J. (2009). Who am I and what am I going to do with my life? Personal and collective identities as motivators of action. *Educational Psychologist*, 44(2), 78-89. <https://doi.org/10.1080/00461520902832368>
- Eccles, J., & Harold, R. D. (1991). Gender differences in sport involvement: Applying the eccles' expectancy-value model. *Journal of Applied Sport Psychology*, 3(1), 7-35. <https://doi.org/10.1080/10413209108406432>
- Eccles, J., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., & Midgley, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. En J. T. Spence (Ed.), *Chievement and achievement motives* (pp. 75-146). W. H. Freeman.
- Eccles, J., Terry, A., & Judith, M. (1984). Sex differences in achievement: A test of alternate theories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(1), 26-43. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.46.1.26>
- Echavarrí, M., Godoy, J., & Olaz, F. (2007). Diferencias de género en habilidades cognitivas y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Universitas Psychologica*, 6(2), 319-329.
- Frenzel, A. C., Pekrun, R., & Goetz, T. (2007). Perceived learning environment and students' emotional experiences: A multilevel analysis of mathematics classrooms. *Learning and Instruction*, 17(5), 478-493. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.09.001>
- Goldin, C., Katz, L. F., & Kuziemko, I. (2006). The homecoming of american college women: The reversal of the college gender gap. *The Journal of Economic Perspectives*, 20(4), 133-156. <https://doi.org/10.1257/jep.20.4.133>
- Guiso, L., Monte, F., Sapienza, P., & Zingales, L. (2008). Culture, gender and math. *Science*, 320(5880), 1164-1165. <https://doi.org/10.1126/science.1154094>
- Gunderson, E., Ramírez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitude. *Sex Roles*, 66(153), 153-166. <https://doi.org/10.1007/s11199-011-9996-2>
- Guo, J., Marsh, H. W., Morin, A. J. S., Parker, P. D., & Kaur, G. (2015). Directionality of the associations of high school expectancy-value, aspirations, and attainment: A longitudinal study. *American Educational Research Journal*, 52(2), 371-402. <https://doi.org/10.3102/0002831214565786>
- Guo, J., Marsh, H. W., Parker, P. D., & Dicke, T. (2018). Cross-cultural generalizability of social and dimensional comparison effects on reading, math, and science self-concepts for primary school students using the combined PIRLS and TIMSS data. *Learning and Instruction*, 58, 210-219. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.07.007>
- Harter, S. (2012). *The construction of the self: A developmental perspective*. Guilford.
- Hartley, B. L., & Sutton, R. M. (2013). A stereotype threat account of boys' academic underachievement. *Child Development*, 84(5), 1716-1733. <https://doi.org/10.1111/cdev.12079>

- Hyde, J. S. (2005). The gender similarities hypothesis. *American Psychologist*, 60(6), 581-592. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.60.6.581>
- Hyde, J. S. (2014). Gender similarities and differences. *Annual Review of Psychology*, 65, 373-398. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115057>
- Jacobs, J. E., Lanza, S., Osgood, D. W., Eccles, J., & Wigfield, A. (2002). Changes in children's self-competence and values: Gender and domain differences across grades one through twelve. *Child Development*, 73(2), 509-527. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00421>
- Kavanagh, L. (2019). Academic self-concept formation: Testing the internal/external frame of reference model, big-fish-little-pond model, and an integrated model at the end of primary school. *European Journal of Psychology of Education*, 35(1), 93-109. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00416-w>
- Leuven, E., Oosterbeek, H., & Van Ophem, H. (2004). Explaining international differences in male skill wage differentials by differences in demand and supply of skill. *Economic Journal*, 114(495), 466-486. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2004.00217.x>
- Maccoby, E. E., & Jacklin, C. N. (1974). *The psychology of sex differences*. Stanford University Press.
- Marsh, H. W., & Hau, K. (2004). Explaining paradoxical relations between academic self-concepts and achievements: Cross-cultural generalizability of the internal/external frame of reference predictions across 26 countries. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 56-67. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.1.56>
- Marsh, H. W., Pekrun, R., Murayama, K., Arens, A. K., Parker, P. D., Guo, J., & Dicke, T. (2018). An integrated model of academic self-concept development: Academic self-concept, grades, test scores, and tracking over 6 years. *Developmental Psychology*, 54(2), 263-280. <https://doi.org/10.1037/dev0000393>
- Mealey, L. (2000). *Sex differences: Developmental and evolutionary strategies*. Academic Press.
- Meinck, S., & Brese, F. (2019). Trends in gender gaps: Using 20 years of evidence from TIMSS. *Large-Scale Assessments in Education*, 7(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s40536-019-0076-3>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2017). *PIRLS 2016 international results in reading retrieved*. TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Murnane, R. J., Willett, J. B., Yves, D., & Tyler, J. H. (2000). How important are the cognitive skills of teenagers in predicting subsequent earnings? *Journal of Policy Analysis and Management*, 19(4), 547-568. [https://doi.org/10.1002/1520-6688\(200023\)19:4<547::AID-PAM2>3.0.CO;2%23](https://doi.org/10.1002/1520-6688(200023)19:4<547::AID-PAM2>3.0.CO;2%23)
- OECD. (2015). *¿Qué subyace bajo la desigualdad de género en educación? PISA in focus 49*. OECD Publishing.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results: Excellence and equity in education*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- OECD. (2018). *PISA 2018: Insights and interpretations*. OECD Publishing.
- Paz-Albo, J., Cvencek, D., Herranz-Llácer, C. V., Hervás-Escobar, A., & Meltzoff, A. N. (2017). Preschoolers' mathematical play and colour preferences: A new window into the development of gendered beliefs about math. *Early Child Development and Care*, 187(8), 1273-1283. <https://doi.org/10.1080/03004430.2017.1295234>
- Pinxten, M., Wouters, S., Preckel, F., Niepel, C., De Fraine, B., & Verschueren, K. (2015). The formation of academic self-concept in elementary education: A unifying model for external and internal comparisons. *Contemporary Educational Psychology*, 41, 124-132. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2014.12.003>
- Rossi, T., Trevisol, A., dos Santos-Nunes, D., Dapieve-Patias, N., & Von Hohendorff, J. (2020). Autoeficacia general percibida y motivación para aprender en adolescentes de educación media. *Acta Colombiana de Psicología*, 23(1), 254-263. <https://doi.org/10.14718/ACP.2020.23.1.12>
- Sainz, M., & Eccles, J. (2012). Self-concept of computer and math ability: Gender implications across time and within ICT studies. *Journal of Vocational Behavior*, 80(2), 486-499. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.08.005>
- Sainz, M., & Upadyaya, K. (2016). Accuracy and bias in Spanish secondary school students' self-concept of math ability: The influence of gender and parental educational level. *International Journal of Educational Research*, 77, 26-36. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2016.02.009>
- Smith-Castro, V., Montero-Rojas, E., Moreira-Mora, T. E., & Zamoara-Araya, J. A. (2019). Expected and unexpected effects of sexism on women's mathematics performance. *Interamerican Journal of Psychology*, 53(1), 28-44. <https://doi.org/10.30849/rip/ijp.v53i1.905>
- Spencer, S. J., Steele, C. M., & Quinn, D. M. (1999). Stereotype threat and women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35(1), 4-28. <https://doi.org/10.1006/jesp.1998.1373>
- Steele, C. M. (1997). A threat in the air: How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist*, 52(6), 613-629. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.6.613>
- Stoet, G., & Geary, D. C. (2018). The gender equality paradox in science, technology, engineering, and mathematics education. *Psychological Science*, 29(4), 581-593. <https://doi.org/10.1177/0956797617741719>
- Weiner, B. (1990). History of motivational research in education. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 616-622. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.4.616>
- Widlund, A., Tuominen, H., Tapola, A., & Korhonen, J. (2020). Gendered pathways from academic performance, motivational beliefs, and school burnout to adolescents' educational and occupational aspirations. *Learning and Instruction*, 66(101299), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101299>
- Wigfield, A., & Gladstone, J.R. (2019). "What Does Expectancy-value Theory Have to Say about Motivation and Achievement in Times of Change and Uncertainty?", *Motivation in Education at a Time of Global Change* (pp. 15-32). <https://doi.org/10.1108/S0749-742320190000020002>
- Wigfield, A., & Eccles, J. (2000). Expectancy-Value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68-81. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1015>
- Wigfield, A., Eccles, J., Fredricks, J. A., Simpkins, S., Roeser, R. W., & Schiefele, U. (2015). Development of achievement motivation and engagement. En R. M. Lerner (Ed.), *Handbook of Child Psychology and Developmental Science* (7th ed.) (pp. 657-691). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118963418.childpsy316>
- Wigfield, A., Eccles, J., Yoon, K. S., Harold, R. D., Arbreton, A. J. A., Freedman-Doan, C., & Blumenfeld, P. C. (1997). Change in children's competence beliefs and subjective task values across the elementary school years: A 3-year study. *Journal of Educational Psychology*, 89(3), 451-469. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.89.3.451>



Girls Do Not Sweat: the Development of Gender Stereotypes in Physical Education in Primary School

Carolina Cárcamo^{1,2}  · Amparo Moreno²  · Cristina del Barrio² 

Received: 13 February 2020 / Revised: 6 May 2020 / Accepted: 11 May 2020

Published online: 27 June 2020

© Springer Nature Switzerland AG 2020

Abstract

Despite efforts towards gender equality, from an early age, girls practice sport less than boys. Explaining this is paramount to psychology. Stereotypes about gender-appropriate behaviour play a key role in doing physical-sports activity. Based on the expectancy-value model, this study describes the gender beliefs of boys/girls regarding physical education. A total of 30 children (half-boys, half-girls) that were 4th- and 5th-year pupils (8–10 years) at two Colombian schools were interviewed using a semi-structured script focusing on open-ended questions. Interviews were recorded, transcribed and analysed. The results suggest gender differences in boys/girls already in the 4th year with respect to their abilities and the value they put on physical education based on a wide range of gender stereotypes. Specifically, boys/girls see football as a men's sport, while skating, handball and volleyball are perceived as women's sports. Furthermore, boys/girls have a dominant gender narrative that makes femininity subordinate to masculinity, thereby encouraging binary gender beliefs and practices. These stereotypes are reflected in their choice of activities and in how they use the school facilities, educating in this way the opportunities of both boys/girls as far as physical-sports activity are concerned. We discuss the findings emphasizing their relation to education and sociocultural influences. The conclusions suggest the need to make boys and girls more aware about gender equality, make changes to the activities and to how the physical spaces are used and provide equal teaching and learning experiences to reduce a divide still present in physical-sports education.

Keywords Gender differences · Physical education and sport · Masculinity and femininity · Development of gender stereotypes · Expectancy-value theory

✉ Carolina Cárcamo
carolina.carcamo@inv.uam.es

¹ Department of Psychology, Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena, Colombia

² Department of Developmental Psychology & Education, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain

Generally speaking, many studies have documented the differences in school performance between girls and boys. However, most of this research has been focused on a small number of school subjects, in particular mathematics, languages and science (Guo et al. 2018; Mullis et al. 2017). The consequences these differences bring to bear on the pupils as regards their interests and university access have also been recorded (Buser et al. 2014).

One area of particular interest is sport. Given its status of social practice, how it is conceived may vary depending on the circumstances under which it is studied. Specifically, Colombia establishes *Physical Education, Recreation and Sport* as a mandatory subject and fundamental part of the basic education syllabus (Ministerio de Educación Nacional 1994). This has led to the establishment of the term *physical education* (PE), which encompasses both sport and recreation, each with different functions within the school education process (Ministerio de Educación Nacional 2000).

Although PE forms part of primary school syllabuses all over the world, less research has been carried out into its relationship with gender (Nicholson et al. 2010). Maybe this is due to the fact that PE has historically been considered a ‘non-essential’ subject (e.g. like music and arts) or as a break from ‘real’ learning (Kohl and Cook 2013; Stirrup 2020). This has contributed, for instance, to schools devoting more time to instruction in ‘core’ academic subjects (e.g. language, mathematics, science) (Kohl and Cook 2013), even when PE is a highly relevant subject contributing to the physical and psychological wellbeing along the whole lifespan.

In the first instance, research shows physical activity and sport provide a variety of benefits ranging from the prevention of illnesses such as depression and anxiety to the optimal development of the executive functions, memory, attention span and academic performance among other psychosocial variables in both boys and girls (US Department of Health and Human Services 2018). For example, during secondary education, sport has positive effects on the building of educational trajectories, identity formation (Eccles and Barber 1999), higher self-esteem and educational and occupational aspirations (Marsh and Kleitman 2003). Specifically, the participation of girls in sports activities before going to university generates benefits such as fostering positive body image, enhanced perceptions of physical competence, more flexible gender identities and higher self-esteem (Richman and Shaffer 2000).

Second, despite these benefits for both boys and girls, sport is historically and overwhelmingly dominated by men. Although internationally speaking, the participation of women and girls in sport has increased spectacularly over recent decades (Edelman et al. 2017; Messner 2003), more men and boys take part in physical and sporting activities compared to women and girls in countries like Spain (García 2017) and the USA (Daniels and Leaper 2006), and Colombia is no exception. Colombian boys and girls are not only a long way off from achieving the recommended amount of participation in physical activity for reasons of health and wellbeing, but also girls are less physically active and more overweight than boys, a situation that became markedly worse between 2005 and 2015 (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar 2015).

Thirdly, there is a massive gulf between boys and girls as regards their interests in and the way in which they practice physical-sporting activities (Lores and Murcia 2008), as well as different dropout patterns (Guillet et al. 2000; Lores and Murcia 2008). Young women abandon practising sports more frequently than men, especially during adolescence (Isorna et al. 2013).

With these educational realities in mind, these differences cannot be exclusively attributed to physiological and genetic factors (Baron-Cohen et al. 2004). Studies such as this one support the

gender similarities hypothesis developed by Hyde. This holds that males and females are more similar than different in the majority of their abilities and psychological variables and that any differences are mainly the product of social constructs learned by way of differentiated socialisation processes and, to a lesser extent, biological influences (Hyde 2005, 2014).

It is important to understand the beliefs behind the choice and participation of boys and girls in physical-sports activities. To illustrate this point, three sections are presented below. The first corresponds to the development of identity and gender stereotypes. The second presents the expectancy-value model (EVM) developed by Eccles et al. (1993) and, finally, the importance of the two dimensions of the EVM, the development of the *expectancy beliefs* (EBs) and the *subjective value* (SV) are analysed in greater depth in order to understand what motivates boys and girls in PE.

Identity Development and Gender Stereotypes in Physical Education

Although when looked at in a neutral manner the practice of sport implies a healthy and active body, sport is strongly linked with cultural representations of masculinity (Messner 2003). Traditionally women participate to a lesser degree in certain sports as they see them as masculine and others attempt to conciliate their participation with the traditional standards of femininity and hegemonic beauty (Choi 2005). Specifically, the differences found between girls and boys regarding their performance levels in PE are based on the pressures they implicitly or explicitly received during the development of their gender identities (Eccles and Barber 1999; Eccles et al. 2000; Wigfield et al. 1997).

The concepts of *sex*, *gender* and *gender identity* are sometimes confused within different academic and social environments (García and Freire 2000) and, as a result, they require clarification. Sex alludes to the identification of the categories man, woman or intersex based on biological characteristics (genetic, gonadal and genital) (American Psychological Association 2012). In the main, people are identified using the binary categories man and woman. However, these do not suffice, according to Fausto-Sterling (1993), there are at least five sexes (i.e. male, female, hermaphrodite, pseudohermaphrodites, and male pseudohermaphrodites).

Gender, on the other hand, refers to the attitudes, feelings and behaviours culturally associated with sex (American Psychological Association 2012). Meanwhile, gender identity corresponds to the degree or sense of femininity, masculinity or something more (transgender) that every individual feels about him or herself (American Psychological Association 2012). This construct includes *gender role*, which refers to the pattern of appearance, behaviours and activities that have been culturally associated with masculinity and femininity (American Psychological Association 2012). In addition, gender identity is constantly performed in social situations (Butler 1999).

Boys/girls begin to develop their gender identity as of the moment they are born and continue doing so throughout their lives (Collins 2000). They acquire their social knowledge about gender via their interaction (Bandura 1986; Bussey and Bandura 1984). Boys/girls identify, observe and appropriate the behaviours they see as being socially inherent to each gender by way of differentiated socialisation processes and proceed to base how they behave on a feminine or masculine role (Martin and Ruble 2004). However, in our societies, these roles are presented differently. For example, the masculine role is more highly valued than the feminine. Also, by interrelating with other social categories (e.g. race, class), gender base

structures of power, privileges and disadvantages (Collins 2000), and in response to this, boys and girls differ in the way they learn and think about gender roles (O'Brien et al. 2000).

The main sources from which boys/girls acquire and develop their gender identities and stereotypes during childhood are family and school. To be precise, the family provides children with their first experiences of relations between men and women (Crespi 2004) and enables them to learn the social rules governing what boys and girls must be like (Ryle 2012). School is the first institution where boys/girls come into contact with gender-based social expectations in their interactions with both their peer group and with adults (Gestwicki and Bertrand 2011; Robson 2012). As of 3 and 4 years old, boys/girls actively participate in the construction of their gender identities and watch how other children are constructing theirs by appropriating a discourse on masculinity and femininity (Martin 2011).

In the same way, boys/girls learn the stereotypes and prejudices (affective responses) associated with certain groups (Bigler and Liben 2007). For example, experimental studies have revealed that teachers who made gender salient for their pupils (e.g. through physical separation, gender-specific language and gender-linked class organisation) can result in gender stereotypes and prejudices among children as soon as being 3 years old (Hilliard and Liben 2010).

Furthermore, the playtime materials and activities used during early schooling often represent traditional gender stereotypes. These encourage girls to perform more creative activities and boys to engage in more physical pastimes from earliest childhood (Laevers and Verboven 2000). It must be borne in mind that masculinity and femininity have multiple meanings that are socially construed (Vygotsky and Cole 1978) and, therefore, the activities performed in PE can be considered masculine or feminine depending on the society under study.

The stereotypes about activities deemed appropriate for each gender limit not only the beliefs of boys and girls regarding their competences but also the efforts they make to persist with an activity (Eccles and Barber 1999; Eccles et al. 2000; Wigfield et al. 1997). However, little research exists into how boys and girls develop stereotyped labels about PE. Research tends to typify sporting practice as masculine or feminine based on previous studies without confirming the existence of those stereotypes in other contexts (Lee et al. 1999).

The Expectancy-Value Model in Physical Education

The *expectancy-value model* (EVM) is drawn up based on a wide range of psychological and sociocultural determinants based on social cognitive theory (Eccles and Wigfield 2002). Among other factors, it combines the nature of the cultural environment (e.g. related to gender roles and occupational stereotypes), socialisation processes, the boys'/girls' perception (e.g. gender role, stereotyped activities) and their sociodemographic characteristics (e.g. gender, age), in order to provide an understanding of the pupils' performance and future choices in different subject areas (mathematics, languages, sport, among others) (Eccles et al., 1993). The EVM has two components, the expectancy beliefs (EBs) and subjective value (SV) that the pupils bestow upon the tasks (Eccles et al. 1983; Eccles and Barber 1999; Eccles 2009; Wigfield et al. 1997).

The EBs are made up of two subcomponents: The first of these is the individuals' beliefs in their abilities and their beliefs regarding their expectations of success with respect to performing a task. Belief in ability or academic self-concept is defined as the pupil's perception of his or her self-comparison ability and that of comparing him- or herself with everybody else (Eccles et al. 1983). Second, the expectations of success are defined as the boys'/girls'

belief about how certain behavioural patterns will lead to success. Both constructs are conceptually different, but in practice they are closely related, which makes distinguishing them empirically difficult (Eccles and Wigfield 2002).

The SV is defined as the incentives or reasons individuals have for taking part in a task or meeting diverse needs. Theoretically, it is made up of four subcomponents: *attainment value* (importance), *intrinsic value* (interest), *utility value* (usefulness) and *cost value* (Eccles and Wigfield 2002). The attainment value refers to the beliefs about the importance of performing a task to confirm or contradict salient features of the framework itself (e.g. masculinity, femininity, capacity for studying). The intrinsic value is defined as the enjoyment a task gives the individual. On the other hand, the attainment value refers to the belief that a task is applicable to the achievement of future goals. Finally, the cost value can be defined as the negative consequences of taking part in a task (Eccles and Wigfield 2002; Wigfield et al. 1997).

The EVM sets forth that both EB and the SV explain the gender differences in the performance and the choice of future activities within diverse educational areas (Eccles and Harold 1991). In other words, boys and girls have different beliefs when answering questions such as 'how will I perform the task?', 'do I want to do the task?' and 'why do I want to do it?' Boys generally see sport as more important, more useful and they have a higher self-concept than girls, all of which results in more boys than girls participating in this domain (Eccles and Barber 1999; Eccles 2009; Wigfield et al. 1997).

The Development of Expectancy Beliefs and Subjective Value in Physical Education

Longitudinal studies show that boys'/girls' beliefs related with sporting ability tend to diminish as they progress from the 1st to the 12th year (Fredricks and Eccles 2002; Jacobs et al. 2002). To be precise, when comparing the EBs in PE of 2nd-year pupils with those of their 4th-year counterparts, the older children reported more negative beliefs than the younger ones (Xiang et al. 2003). However, other studies showed more encouraging results on finding that the EBs, as well as the physical activities of the children during the transition from 4th to 5th year, do not diminish significantly (Gu and Zhang 2016).

Along similar lines, the SV regarding PE for the younger boys/girls is generally higher in comparison with their older counterparts and that it diminishes as their schooling progresses (Jacobs et al. 2002; Xiang et al. 2003). Though, the results vary in relation to the type of value. In some studies, the perception of boys' and girls' interest between the 1st and 12th years diminished slightly while the importance of sports showed a more pronounced drop among the older children (Fredricks and Eccles 2002). Likewise, after the pupils moved from the 4th to the 5th year, the perception of the importance, interest, usefulness and their intention to participate in sports in the future diminished significantly (Gu and Zhang 2016). Nevertheless, other studies report a decrease as the boys/girls grow older as regards their beliefs about importance and usefulness, but not in their interests in sports (Wigfield et al. 1997).

It is possible that the decrease in the importance, interest and usefulness of PE found as children grow is due to the fact that they become more able to distinguish the value that society itself gives to intellectual qualities developed through academic study versus sports activities. This should be understood within the context of the increasing concern by some federal mandates, schools and parents about academic achievement in mathematics, languages and sciences as pre-requisite of further educational trajectories (Hillman et al. 2009; Kohl and Cook 2013).

As far as gender is concerned, boys have more positive beliefs about their expectations than girls, as well as a greater intention to take part in physical activities (Gu and Zhang 2016). Specifically speaking, studies show that the differences between boys and girls as regards their EBs arise after 6 years of age and diminish as their school education progresses (Eccles and Harold 1991). On the other hand, other studies show that these gender differences in EBs and SV remain stable throughout one (Xiang et al. 2003) and three school years (Wigfield et al. 1997).

Based on the evidence outlined, more studies are required in order to gain a better understanding of the changes and differences between boys and girls as per the subjective values they place on the practice of PE throughout their school lives. However, in general terms, the results show that the demotivation of the pupils of both genders with respect to taking part in PE programmes can be observed in the 4th year, and it increases as the pupils grow and is higher in girls (Jacobs et al. 2002; Xiang et al. 2003).

Taking Part in the Physical Education Activities

Generally speaking, boys report higher self-concepts than girls as regards those physical-sporting activities stereotyped as masculine (Eccles et al. 1989), while girls have more positive beliefs about their abilities in PE stereotyped as feminine than their male counterparts (Clifton and Gill 1994; Gill 1992). Some studies have shown that gender identity is linked to the intention of persisting with or giving up PE activities, and this affects both the EBs and the SV. Some teenage girls and young women end up creating ‘double identities’ because of images depicting women as physically active, which is inconsistent with traditional ideologies of femininity (i.e. ‘femininity deficit’) (Cockburn and Clarke 2002). Furthermore, when women have a greater androgynous¹ and masculine orientation, they show a far higher rate of long-term participation in sport than those with a femininity orientation (Guillet et al. 2000) and dropout from stereotypical masculine sports less frequently (Guillet et al. 2006).

Most of the aforementioned studies have focused their interest on secondary school pupils and higher education students (Eccles and Barber 1999; Eccles et al. 2000; Eccles 2009; Guillet et al. 2000; Guillet et al. 2006; Sarrazin et al. 2002; Wigfield et al. 1997). It must be highlighted that the majority of these research projects were carried out on US or European subjects (Eccles et al. 2000; Wigfield et al. 1997). Very little investigation has been carried out in Colombia or the other Latin American countries to help gain an understanding of what motivates the youngest boys and girls in PE.

Likewise, the gathering of data has been predominated by the use of standardised questionnaires (Daniels and Leaper 2006; Jacobs et al. 2002), thus ignoring the wealth of information provided by interviews and observations in helping to understand the development of gender stereotypes in PE, and this limits their conclusions to a large extent. Many studies are oriented towards obtaining the statistically ‘significant’ differences between boys and girls, which is not necessarily the most important information required for understanding the nature of the internal representational change in children (Karmiloff-Smith 1981). In some cases, developmental psychologists have concentrated more on defining the age at which children engage in certain behaviours and, to a lesser degree, on how they process information (Karmiloff-Smith 1999). It is crucial to study developmental sequences and processes of

¹ However, another perspective rises that an individual can develop a continuum of traits and behaviours of both genders, identified as psychological androgynous (Bem 1974; Vafaei et al. 2014).

change in infant cognition to understand the workings of the boys' and girls' minds (Müller and Giesbrecht 2008).

To sum up, there is a lack of qualitative studies that examine these questions in the infant population. Therefore, it is absolutely necessary for us to improve our understanding of motivation with respect to sporting practice among boys and girls in primary education (Xiang et al. 2003). Many questions still remain unanswered in the literature on PE, such as, what is the relevance of the EBs and SV for the boys and girls in the practice of PE? And how do boys and girls develop the EBs and VS with respect to the practice of PE in light of their respective cultures? These are two of the questions that guided this study.

With the foregoing in mind, this study sets out to understand the gender beliefs, value and participation of the Colombian boys and girls in PE. Using a qualitative approach and in light of the theoretical expectancy-value model, we are particularly interested in exploring the development of stereotypical beliefs about gender identity, ability, intrinsic value, utility value, attainment value and participation in PE of boys and girls attending two Colombian educational establishments.

Method

This study is based on qualitative research in order to gain an in-depth understanding of the meaning people give to different phenomena in their daily lives (Creswell 2012), with the emphasis being put on the role of agent played by individuals when it comes to constructing meanings from reality (Bryman 2016). As we understand that reality is only comprehensible in the form of socially and experientially based mental constructions, whose content depends on the groups that support them, this paper falls within the constructivist theoretical paradigm (Guba and Lincoln 1994). Via the use of language as a frontline tool, the interaction between the participants of the research project—researcher, girls and boys—is employed to access the meanings being constructed by the latter. A phenomenological approach was used for the purpose of exploring the sense and the meaning PE has for the children based on their own beliefs and experiences (Creswell 2012).

Participants

Thirty pupils (50% girls, 50% boys) aged between 8 and 10 ($A_{\text{age}} = 9.00$, $SD = .70$) who were in the 4th (48.33%) and 5th (51.67%) years of primary education at two state schools in the city of Cartagena, Colombia, took part in the project. For the sake of convenience, the participants were selected using a non-probabilistic sampling method. Both schools are situated in an area with a medium to low socioeconomic level, are attended by pupils with similar sociocultural characteristics and have comparable fixtures, fittings and resources. As public institutions, and in accordance with decree 3020, one teacher is responsible for each primary school year (Ministerio de Educación Nacional 2002). For this reason, the 'support areas'—PE, English, art and computer science—tend to be distributed among the entire teaching staff. Specifically, in these two schools, PE was taken by primary education teachers qualified in other subjects such as mathematics and social sciences.

Procedures and Data Sources

The authors obtained the approval to go ahead with the project from the Ethics Committee of the Universidad Autónoma de Madrid. Later, they contacted the coordinators of the two schools to present the project. After agreeing to participate, the head teachers were asked for permission to contact the children's parents. The families were informed as to the objectives of the study, the methodological processes, the anonymous nature and the use of informed consent, which was signed by the parents in their capacity of legal representatives with regard to the participation of their children (American Psychological Association 2020; Colegio Colombiano de Psicólogos 2009).

The information was gathered using semi-structured interview techniques, which take the form of a flexible dialogue (Díaz-Bravo et al. 2013). This technique is based on a script with previously defined questions, but the sequence in which they are asked and the way in which they are formulated or the inclusion of additional questions varies with each of the interviewees (Blasco Hernández and Otero García 2008; Krause 1995). The script is developed from the review of the literature and the research questions and it consisted of five key questions:

Do boys and girls like the same or different things? What do you think of the physical education classes? How do you feel in the physical education classes? What do you think the boys/girls feel prior to performing a physical education task? Do you think boys are the same as or different to girls with respect to physical education?

A series of leading questions was also compiled and used in order to discover to which point the child is sure of the statements he or she is making (Delval 2001). These questions proposed alternative responses while maintaining the age and gender of the interviewee, for example: *The other day an x year-old (the child's age) girl/boy told me (the opposite to what the subject might have said); Do you think that boy/girl was right, or is what you say right? Why?*

The interviews were held by the first author during a single meeting with each interviewee in the months of March and April 2017. They were held in a spacious multipurpose room at each school reserved for the research activity, with every effort being made to ensure the conditions were similar in both schools. With the aim of encouraging communication and creating a pleasant atmosphere, the interviewer and interviewee sat opposite each other in chairs of the same height. The interviews lasted between 20 and 40 min, were recorded on audio and later transcribed verbatim using F4 software.

Analysis Plan

To analyse the data and establish the final categories we used three different coding processes: open, axial and selective (Strauss and Corbin 1998). Open coding was carried out with the aim of identifying concepts and dimensions. This took the form of a microanalysis that involved reading and rereading the accounts as the sentences or words related in the natural language of the children were labelled.

The data that were fragmented during the previous coding process were then regrouped using the axial coding technique, thereby establishing relationships between categories and dimensions and, in turn, in relation with the beliefs about PE category. Finally, the selective coding was carried out, thus identifying the five central categories described and analysed below in the principal results. In addition, the constant comparison method was used between the information that was being gathered and the categories that were emerging with the aim

being to validate the information gathered until the category saturation point was reached, with the surplus data being deleted.

Results

The analyses of the interview resulted in the creation of five central cores representing the spectrum of the accounts related by the children within the framework of this study, namely beliefs about ability in PE (male superiority vs equality in performance), intrinsic value (physical health and mental health), utility value (socialisation and training of sportspeople), attainment value (masculine vs feminine sports and featureless sports) and activities within PE (static activities vs dynamic activities). These transversal categories, together with their dimensions, enable a greater understanding of the boys'/girls' meanings, feelings and experiences, and these reflect an unequal social structure based on their gender stereotypes.

The results are presented in relation with the objectives of the study. Firstly, our analytical comments are set forth followed by a number of textual extracts taken from the interviews. All the names of the children used are pseudonyms.

Beliefs about Ability

When talking about their feelings and competences in the PE classes, allusions to a self-perception of a great ability both in boys and girls ($n = 29$) to achieve in PE were extremely frequent. Both the boys and the girls frequently used adjectives like good, very good or excellent to describe their achievements in this discipline. However, utterances changed when making comparisons between genders in PE with the appearance of stereotypical beliefs regarding academic performance. This first dimension has two categories, which go from male superiority to equality between boys and girls with respect to their abilities and achievements in PE.

Male Superiority

In the accounts quoted below, the participants came down, to a greater or lesser degree, on the side of male superiority ($n = 12$). It is worth highlighting that not one participant, irrespective of gender, considered girls to be far better than boys in PE. As far as the relationship between sporting abilities and learning is concerned, the participants consider that it is the boys who are more creative and that they act as instructors in front of the girls.

Superior...because the boys...they are, you know, more creative... or maybe they know how, how to stretch, how to do exercise; while some women cannot, and that's what makes the boys just that little bit better than the girls...maybe because they do not have the ability, or that they do not, that they cannot do it. (Ana, Girl, 5th).

In addition to believing that girls are less able to learn sports, some characteristics such as the lack of concentration stand out in the boys' answers to justify male superiority in the learning of sports.

The boys are more skilful, and they can do almost everything because they practice sport. Because when we are doing sport the girls start chatting while we always concentrate in physical education. (Lucas, Boy, 5th).

The stereotypical beliefs about male superiority are also evident with respect to physical appearance. The children's comments reflect the importance they place in perceived differences in terms of muscle development and agility to explain differences in sporting performance. Specifically speaking, the stereotypes related with the greater strength, sturdiness and power of the boys compared to the girls are frequently used to justify the stereotypical beliefs regarding the better overall performance of the boys in sport.

Some boys who say they are better at physical education... because as they are stronger, more... they have... they are more, like, more robust. (Bruno, Boy, 5th).

Sometimes the footballs are like really heavy and then they (the girls) cannot kick them properly, although they are also strong, but they get a bit bored with football. (Pedro, Boy, 4th).

On the other hand, the girls tend to use less forceful adjectives when referring to the practice of physical activity-sport associated with a lack of strength and speed. These adjectives are also frequently used when the girls talk about the competitions pitting boys against girls in the PE classes.

The boys better...some boys win and some girls lose... the boys...because they are faster and stronger. (Miguel, Boy, 4th)

The boys are better because, it's that they are... it's like a girl plays football and they, the girls, are weaker and the men aren't, and that's why I'm saying that the boys are better. (Viviana, Girls, 5th)

Equal Performance Levels

A lower number of pupils consider that the sporting performance of boys and girls is equal. However, these statements are only made by boys ($n = 3$). These participants told us that the degree of difficulty of PE activities varies, which also contributes to a greater diversity in performance levels.

It's the same, why, because some girls sometimes turn up and everything's normal, they start doing the exercise without any difficulty; some men find it difficult to do, other girls find it difficult and other men do it with, without difficulty. (Marcos, Boy, 4th).

The same, because some find the exercises difficult to do and others do not, like it can be a boy who finds it hard, who cannot touch his toes; or it could be a woman who has difficulties, who cannot touch her toes, and somebody else finds it easy. (Eduardo, Boy, 4th)

Intrinsic Value

This second category covers how much the children enjoy PE and their subjective interest in this discipline. The opinions gathered show that almost all the children ($n = 29$) enjoy taking part in PE, which has become a way for both boys and girls to improve their social, physical and emotional wellbeing, with the upshot being two dimensions we have denominated physical health and mental health. Neither boys nor girls said they were interested in PE for reasons of body appearance (e.g. because it made them look better).

Physical Health

A considerable number of the boys and girls interviewed mentioned that they felt motivated to perform the activities in PE for the effects they have on their physical health (n , 17). Allusions are also made in this dimension to the importance of sport as a tool for keeping illnesses at bay.

Me, I like it a lot because they make us do lots of exercise, and that keeps our bodies healthy (Nicolás, Boy, 4th).

We train and we make ourselves stronger so that we don't get ill and we stay healthy (Bruno, Boy, 5th).

Mental Health

Psychological wellbeing (n = 7) brought about by the PE activities was an important motivating factor for taking part in them among the 5th year girls. The girls not only refer to how important PE is with respect to bodily health but they also stress the its relevance for their mental health. By means of inward-looking self-discovery and imaginative processes, female pupils involve their thoughts and emotions within physical-sporting activities.

I'm taking pleasure in my imagination while doing it (PE) and I'm, while I'm doing this, I'm, I'm doing good things, I'm stretching and doing my body good, via the exercises and things like that. (Andrea, Girl, 5th)

For the girls, getting out of the classroom and doing PE gives them the chance to feel free, connect with their inner selves and with nature. This is especially true of the outdoor breathing, stretching and relaxation activities in which the girls place great value for attaining a state of wellbeing.

OK, I feel good, and that's because when you exercise, I feel really good, when I'm at home in the morning I exercise and when I exercise here I feel better because we use a playing field and you feel like free, free and you do your exercises, breathing fresh air and all that sort of thing and you relax, and then there are also the trees, we exercise in the shade (Victoria, Girl, 5th)

Utility Value

Within this third category there are two dimensions and these enable us to understand the boys' and girls' more 'extrinsic' motivations for doing PE, such as the positive values of spending time with their friends (socialisation) and improving as sportspeople (training of sportspeople).

Socialisation

Compared with other subjects such as mathematics and languages, PE is classified as one of their favourite subjects by both the girls and the boys (n = 20). In PE, there is a lot of emphasis on teamwork activities, and this allows the pupils to spend time with their friends. The participants stress that this subject gives them the chance to enjoy themselves with their classmates while doing PE, recreational and sports activities.

We really enjoy ourselves because we play sports that are great fun (Bruno, Boy, 5th).

Regarding physical education, or rather sport, recreation, when you go over to the kiosks. like we did yesterday, it was our turn to do physical education and we were playing ... playing a little bit of everything. Fun, that's why I really like physical education. (Samuel, Boy, 4th)

Training of Sportspeople

Those pupils who are enrolled in extracurricular sports activities find this subject to be extremely useful for achieving their goals in the sport they are practicing. In this sense, the subject has a positive value as it allows the boys and girls to train, warm up, recover from injury and perfect their techniques when pursuing other sporting interests.

As I practice sports, it stands to reason that physical education helps me with my body and keeps my bones and joints and everything completely pain free. (Hugo, Boy, 4th)

Attainment Value

The importance the boys and girls place in doing PE is closely linked with the type of physical-sporting activity they perform to confirm their gender identities. This fourth category encompasses two dimensions, masculine vs feminine sports and featureless sports. The responses of most of the boys and girls, both 4th and 5th year, reflect stereotypical beliefs that fall within the existence of feminine or masculine sports, presented in a limited way. However, the latter stance recognises sporting interests regardless of the children's gender.

Masculine Vs Feminine Sports

Both the boys and the girls hold beliefs regarding the normative identity of masculinity and femininity respectively, where the physical-sporting interests and practices are associated with their genders. A considerable number of the boys ($n = 9$) and girls ($n = 11$) see football as being a mainly masculine sport, with the same applying to baseball, although the latter receives less mention ($n = 3$). The pupils consider that boys develop a greater liking for and interests in these sports and that they play them more than the girls.

Girls do things like skating, things like that... Play basketball... The boys like playing football, football and more football. (Ana, Girl, 5th).

Specifically, playing football involves a series of patriarchal rules related with the strength and aggression attributed to the boys ($n = 9$). The fact that girls are represented as fragile ($n = 7$) and, therefore, less interested in this sport, makes this a masculine type sport.

Because for the girls (football) is a little boring and very aggressive, more aggressive than all other sports. (Juan, Boy, 5th).

(girls do not play football) because they could get a broken leg, and boys are able to put up with a bit more. (Miguel, Boy, 4th)

Girls avoid physical confrontations that might see them getting hurt by an opponent or picking up a self-injury. Girls are seen as being a feminine heterosexual being, fragile and weak, namely situations that maintain a gender hierarchy in this sport.

Because (football) is very rough, the use of feet means I could get kicked and I might fall over or get hit, therefore no, I prefer handball. (Lizeth, Girl, 4th).

I don't like it, because when I play football or, in other words, I fall over, and if I fall over, I no longer enjoy myself. (Victoria, Girl, 5th)

On the other hand, most of the boys and girls believe that handball ($n = 6$), skating ($n = 5$) and volleyball ($n = 4$) are feminine sports. Also, other sports practiced by girls such as basketball, dance, swimming and athletics are mentioned in the interviews, but with less frequency ($n = 6$). Therefore, the girls have more alternatives established as 'purpose made for their gender', while the boys mainly limited themselves to football.

The girls prefer handball...Because now it is more of a girl's than a man's game. For example, my cousin, who's a woman, prefers volleyball, my female neighbours like playing pure volleyball, they do not like playing any(thing) else but pure volleyball. (Marcos, Boy, 4th).

In addition to this, boys and girls enact their notions of masculinity and femininity in sport. In addition to fostering difference and stereotypes in sport, these findings show that the dominant social rules on gender do not appear to leave space for the integration of boys/girls who do not fulfil a hegemonic gender identity.

The boys play other manly things such as, for example, football, basketball, and the girls play volleyball, womanly things, swimming and the like ... Volleyball is more for the feminine sex. (Mario, Boy, 5th).

The boys like playing football...the girls do not like football so much...because it is a boring sport and, as the men say, it's for men only. (Ana, Girl, 5th).

The feeling of being a girl or a boy is made up of fixed roles and features in sport. As a result, the boys/girls try not to act in a way that goes against their feelings. Furthermore, the boys and girls regularly attribute the gender role to themselves and to their classmates. For example:

The boys all like the same thing or rather, they like football, here in physical education...none of the girls like football...I do not like football because it makes me feel like a man and I do not like that. (Victoria, Girl, 5th).

In addition, sweating is a feature that the girls ($n = 3$) associate with masculinity. They also use sweating to justify their lack of interest in certain sports. They identify themselves as being less hectic when performing their activities.

The boys, they like running, they like sweating a lot, they really like playing football, getting dirty. (Sara, Girl, 4th).

The boys have, like, more energy than the girls, because the girls are, like, a little calmer and the boys are not quite so calm. (Laura, Girl, 4th)

Featureless Sports

Very few participants considered a particular sport as an activity for all genders. Only a couple of boys ($n = 2$) considered that the same sports could be enjoyed by both boys and girls and be practiced irrespective of the participants' gender. In this sense, the girls did not identify any sport as mixed.

There are some girls who like playing football and others...and men also like playing football... it's a genderless sport, it can be played, football can be played by men, football can be played by women. (Marta, Girl, 4th).

Both genders like sport, both the girls and the boys. (Pedro, Boy, 4th)

Physical Education Activities

The fifth category refers to the activities the boys and girls perform during their breaktimes and in PE classes. The boys/girls report that during PE classes they perform physical activities involving all the pupils, with this being followed by a free games or sports period in which boys and girls perform different activities. Furthermore, boys and girls are spread across different areas of the schools resulting in different dynamics between genders.

Static Activities

The girls are usually grouped together to play board games in PE, to play with dolls or just chat amongst themselves, with very few boys engaging in these activities. What is more, the girls usually bring their own resources with them to perform these activities. The girls tend to spread themselves around the areas adjoining the playing field or walkways, occupying smaller and less centralised areas than the boys.

That's what we girls do, play with our dolls. (Gina, Girl, 4th).

The girls play educational games or sometimes we go to the park. (Mara, Girl, 4th)

Dynamic Activities

During the PE classes, the majority of the boys play football. Likewise, at breaktimes, many of the boys use their plastic drink bottles as balls for playing football as they do not have access to sports equipment at these times.

The boys also play on the school football pitch or create imaginary pitches. Another group of boys, although smaller, plays baseball, for which they use the plastic caps of their drinks bottles. The girls do not take a direct part in these sports activities alongside the boys. To be precise, during breaktimes, not one girl plays football. Instead, the girls play passive roles as cheerleaders and spectators of the masculine teams. The daily life that unfolds at the schools during breaktimes and the PE classes shows that it is the boys who make far more use of the public spaces and engage in physical and dynamic activity than the girls.

The boys use the pitch for playing football. (Mara, Girl, 4th).

When we do physical education, it's the boys who like playing football, but there are some girls who run a mile. (Julia, Girl, 4th)

Discussion and Conclusions

Bearing in mind the five transversal categories that emerged in the analytical process, we present the following discussion topic and conclusions based on the available literature and background. We do so without being able to affirm that the findings can be generalised or are representative of all primary schools in Colombia.

The first conclusion of this study is that as of the 4th year the boys and girls believe they are more different than similar, with a specific example of this being that the boys are classified as being physically and psychologically superior with respect to their performance in PE. These PE-related EBs among the boys/girls are based on biologicistic ideas, in other words, in their view, it is the biological differences that explain an apparent superiority of the boys as regards their physical-sporting abilities. These differences define identities of masculinity and femininity, both fixed and inconsistent. Femininity is presented as weak and fragile as opposed to masculinity, which is seen as being powerful, aggressive and strong. These gender role expectations could be a dominant influence in men's behaviour, especially when it comes to respecting sport rules. Several studies have found that many youth and adolescent men consider different forms of aggression as legitimate (e.g. inflicting pain, intimidating) and are more likely to show aggressive behaviour in sports compared to women (Shields et al. 2007; Tucker and Parks 2001). Conversely, although not always highlighted, girls and women value more cooperation and community-building than winning (Lenskyj 1994).

Boys and girls participating in this study have a dominant gender discourse that subordinates femininity, favours masculinity and fosters binary gender beliefs and practices. These results agree with those found in other studies where the beliefs and expectations expressed by the boys regarding their sporting abilities are more positive and higher than those of the girls (Eccles and Barber 1999; Eccles 2009; Wigfield et al. 1997). In the same vein, research undertaken in Latin America also reflect a dominance of the masculine over the feminine, where the boys consider themselves as more able in PE than girls, on the basis of their physical capabilities (Jaramillo and Sevilla 2006; Scharagrodsky 2001).

Following the same logic, the attainment value is based on the pupils' need to take part in physical-sports activities that confirm their masculinity or femininity. This claim is backed up by the fact that boys and girls state they are strongly attracted to and motivated by different physical-sporting activities, with these being identified by the participants as gender-specific. These results coincide with other studies in which primary school boys and girls consider sports to be divided into masculine and feminine (Blández et al. 2007; Schmalz and Kerstetter 2006). For example, a group of Spanish boys said they were more attracted to football, followed by other sports such as rugby, basketball, handball, swimming, hockey and tennis, while the girls showed greater motivation towards activities related with dance, followed by sports like swimming, basketball, volleyball and padel (Blández et al. 2007). It must be said that football is seen as being a masculine sport and dance as a feminine activity, both in the aforementioned study and in this one. Other sports, however, such as handball, basketball,

swimming and athletics were classified by the Colombian boys and girls taking part in this study as feminine, whereas those same sports were identified as ‘masculine’ by the Spanish children. Having said this, a number of sports such as rugby, hockey and paddle tennis are not usually played in some Latin American countries, including Colombia. When interviewed, both boys and girls convey a dualism in relation to gender by interpreting practices inherent to each gender, with their culture playing a crucial role in the development of stereotypical labels regarding sport, the meanings of which change in the light of the social context influence.

The boys/girls limit their own sporting opportunities by having stereotypical beliefs and behavioural patterns about gender in their physical-sports activities. It is important to stress the disadvantages faced by the girls from 4th year in terms of their low involvement in physical activities and their stereotypical beliefs concerning sweating or running as a masculine and not a feminine characteristic.

The very existence of these dichotomies produces and regulates unequal power relations between boys and girls. Therefore, interactions feature inequality experiences resulting from the historical context that subordinates girls’ bodies (Foucault 1994). It is also clear that femininity is the object of an emphatic normalizing discourse based on the dominance of patriarchy that exalts canons of beauty and an immobile body, putting ‘looking good’ before being in good health.

Another cause for concern is the fact that the children taking part in the study only practiced two sports, thereby making it necessary to get them involved in a greater variety of sporting activities. The results of a number of research projects show that gender labels lead to social exclusion (Jaramillo and Sevilla 2006; Messner 2003), erode capacity of choice and the authenticity of boys and girls (Brinkman et al. 2014) and become barriers to gender equality (Martin 2011).

On the other hand, there is a large variety of subjective interests determining why taking part in PE (Seippel 2006). For instance, through PE, children enjoy and improve their social relationships and their physical and mental health. However, gender also affects interests. Girls, for example, show more interest in psychological wellbeing than boys. As we have already pointed out, the decision to participate in the physical and sport activities is motivated by the individual’s beliefs about their ability and their perception of the value of the activity (Wigfield et al. 1997). The information provided by the different socialisation agents such as the family, teachers and the mass media can affect boys’ and girls’ decision-taking processes.

In the light of this, we recommend the intervention of the schools by way of actions specifically targeting both boys and girls and resulting in an increase of daily physical activity. The lack of physical and sports activities during childhood has significant consequences for the health of boys and girls. In particular, a high number of boys and girls are overweight or obese, and this can result in heart disease, diabetes and certain types of cancer in later life (Sallis et al. 1992; US Department of Health and Human Services 2018). We must therefore channel our efforts into promoting the physical and psychosocial development of all our children as soon as possible (Gu et al. 2016). Which may involve devoting more efforts to girls in certain cultural environments where opportunities for them to explore their possibilities as sport and physical exercise practitioners are less frequent.

To do so, it is necessary to work on being more flexible, be it in the schools, media, family and educational and government institutions, which in turn must not only ensure gender equality and equal opportunities in the practice of physical activities and sports but also motivate both boys and girls to participate in sports irrespective of the social stereotypes regarding masculinity and femininity. It is a fact that those people who behave androgynously

are better able to adapt, both mentally and physically, than those who only identify themselves as masculine or feminine (Bem 1974; Vafaei et al. 2014). In other words, society still has to disrupt the binary view of sex and gender, as well as the illusion of two natural and essential categories (Butler 1999), which until today serve to justify prejudices and stereotypes.

In some schools, children cannot express freely through their bodies, because they are likely inhibited by different disciplinary mechanisms that exercise control over their body, within educational processes (Bargas et al. 2020). The educational institutions have a great opportunity to transform themselves into benchmark social frameworks that enable boys and girls to transcend the stereotypical impositions so prevalent in PE.

This would entail making every necessary effort within the school environment to create a positive climate that, in addition to fostering participation, keeping in good physical shape and healthy habits and lifestyles, promotes social inclusion, harmony, respect, peace and the value of plurality and identity. To achieve this, it is recommended to promote mixed and varied activities both at break times and in PE classes. Segmented PE perpetuates discriminatory ways and habits that reproduce outmoded and ingrained beliefs of strong, dynamic boys vs fragile and immobile girls (Jaramillo and Sevilla 2006; Young 2005).

Another recommendation is for families to encourage boys and girls to participate in a variety of sporting activities as this would reinforce their children's development. This is of prime importance as it is fathers/mothers who have a greater influence as socialising agents in inspiring expectancy beliefs and sporting values in their children compared to their teachers in primary school (Eccles et al. 1983). By fostering tolerance and respect, sport must be seen as a facilitator of development and coexistence, a promotor not only of health and education but also of social inclusion (Assembly 2015).

The gender perceptions of both teachers and families play an important role in the academic performance of both male and female pupils (Eccles et al. 1983). There are some teachers who believe that boys and girls already exhibit physical, biological and psychological differences at their first years at infant school (Wingrave 2018). This only goes to show that classrooms are not free of gender stereotyping and prejudices on the part of adults who, via the use of different strategies, perpetuate binary gender practices (Callahan and Nicholas 2019; Martin 2011). We therefore propose training families and the teaching and administrative staff in the gender perspective. In this way, adults with a better understanding of gender and sport can provide boys and girls with fairer and more balanced learning experiences, thereby narrowing the existing gap between the performance levels of boys and girls in PE.

Both stereotypes and prejudices can be shaped by educational, social and legal policies (Bigler and Liben 2007). It is necessary to put gender and PE back on the agenda of the Colombian Ministry for Education so that teachers qualified in PE can be sent out to work in the country's state schools. In addition, the schools must ensure diversity among staff in all their subject areas. A visibility of a diverse cross-section of men and women working in our schools is a crucial objective for improving educational quality (Gestwicki and Bertrand 2011).

One of our main limitations is having the boys/girls as our sole sources of information. The family plays a crucial role in the construction of gender identity and stereotypes. It is the core of socialisation processes (Crespi 2004; Ryle 2012). Therefore, knowing and understanding how families interact in their daily lives could increase what we already know about the possible transmission of gender stereotypes regarding the practice of physical-sports activities by boys and girls. Specifically, it would be interesting that future research projects explore these analysis units in diverse households among boys and girls to observe the possible existence of a differentiating pattern in beliefs about sporting activities.

Extending the research of gender stereotypes to early years is a critical and significant need (Gestwicki and Bertrand 2011). We argue that more attention must be paid to understanding the development of the stereotypical beliefs of boys and girls that guide their motivations regarding the performance of physical-sports activities in other social contexts.

Acknowledgments We are grateful to the students, parents and teachers who participated in this project. We would like to thank N. Alessandrini for his helpful comments on earlier drafts of this paper. We also thank the support of the Universidad Tecnológica de Bolívar (Colombia).

Authors' Contributions CC, AM and CB designed the study. CC collected the data. CC performed the data analysis. CC, AM and CB wrote the manuscript.

Funding Information This research was supported by a Doctoral Grant from Gobernación de Bolívar (Colombia) and Fundación Centro de Estudios Interdisciplinarios Básicos y Aplicados (CEIBA), awarded to the first author.

Data Availability The datasets of this study are not available in public repositories but can be provided upon reasonable request.

Compliance with Ethical Standards

Conflict of Interest The authors declare that they have no conflict of interest.

Ethical Approval The research ethics committee of Universidad Autónoma de Madrid (Spain) has reported favourably on this research under the code CEI-68-1203 (January 26, 2016).

Informed Consent The study was carried out by professionals that are aware of the ethical standards that apply to research involving human participants. The interviewees and their families were given details about the team carrying out the research and informed of the purposes of the study, and they agreed to participate before starting to answer the interview. No personal information that could allow to identify the participants was stored by the research team and the data was used only for research purposes.

References

- American Psychological Association. (2012). Guidelines for psychological practice with lesbian, gay, and bisexual clients. *American Psychologist*, 67(1), 10–42. <https://doi.org/10.1037/a0024659>.
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association: The official guide to APA style* (7th ed.). American Psychological Association.
- Assembly, U. G. (2015). Resolution adopted by the general assembly on 25 September 2015. *Transforming our world: The 2030 Agenda for sustainable development*. United Nations.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Prentice Hall.
- Bargas, D. A., Ayoub, E., Assaritti, D. S., Scarazzatto, J., & de Assis, M. D. P. (2020). Educação do corpo no ensino fundamental: Reflexões a partir do cotidiano de uma escola pública. *Revista Interinstitucional Artes de Educar*, 6(1), 13–36. <https://doi.org/10.12957/riac.2020.45009>.
- Baron-Cohen, S., Lutchmaya, S., & Knickmeyer, R. (2004). *Prenatal testosterone in mind: amniotic fluid studies*. MIT Press.
- Bem, S. L. (1974). The measurement of psychological androgyny. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42(2), 155–162. <https://doi.org/10.1037/h0036215>.
- Bigler, R. S., & Liben, L. S. (2007). Developmental intergroup theory: explaining and reducing children's social stereotyping and prejudice. *Current Directions in Psychological Science*, 16(3), 162–166. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00496.x>.

- Blández, Á. J., Fernández, G. E., & Sierra, Z. M. Á. (2007). Estereotipos de género, actividad física y escuela: La perspectiva del alumnado. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 11(2), 1–32.
- Blasco Hernández, T., & Otero García, L. (2008). Técnicas cualitativas: la entrevista (I). *Nure Investigación*, 33, 1–5.
- Brinkman, B. G., Rabenstein, K. L., Rosén, L. A., & Zimmerman, T. S. (2014). Children's gender identity development: the dynamic negotiation process between conformity and authenticity. *Youth & Society*, 46(6), 835–852. <https://doi.org/10.1177/0044118X12455025>.
- Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford University Press.
- Buser, T., Niederle, M., & Oosterbeek, H. (2014). Gender, competitiveness, and career choices. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(3), 1409–1447. <https://doi.org/10.1093/qje/qju009>.
- Bussey, K., & Bandura, A. (1984). Influence of gender constancy and social power on sex-linked modeling. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 1292–1302.
- Butler J. (1999). *Gender trouble: feminism and the subversion of identity*. Routledge.
- Callahan, S., & Nicholas, L. (2019). Dragon wings and butterfly wings: Implicit gender binarism in early childhood. *Gender and Education*, 31(6), 705–723. <https://doi.org/10.1080/09540253.2018.1552361>.
- Choi, P. Y. (2005). *Femininity and the physically active woman*. Routledge.
- Clifton, R. T., & Gill, D. L. (1994). Gender differences in self-confidence on a feminine-typed task. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16(2), 150–162.
- Cockburn, C., & Clarke, G. (2002). "Everybody's looking at you!": girls negotiating the "femininity deficit" they incur in physical education. *Women's Studies International Forum*, 25(6), 651–665. [https://doi.org/10.1016/S0277-5395\(02\)00351-5](https://doi.org/10.1016/S0277-5395(02)00351-5).
- Colegio Colombiano de Psicólogos. (2009). *Código Deontológico y Bioético para el ejercicio de la psicología en Colombia*. Javegraf.
- Collins, P. H. (2000). Gender, black feminism, and black political economy. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 568(1), 41–53. <https://doi.org/10.1177/000271620056800105>.
- Crespi, I. (2004). Socialization and gender roles within the family: a study on adolescents and their parents in great Britain. *MCFA Annals*, 3, 1–8.
- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches*. SAGE.
- Daniels, E., & Leaper, C. (2006). A longitudinal investigation of sport participation, peer acceptance, and self-esteem among adolescent girls and boys. *Sex Roles*, 55(11), 875–880. <https://doi.org/10.1007/s11199-006-9138-4>.
- Delval, J. (2001). *Descubrir el pensamiento de los niños: introducción a la práctica del método clínico*. Paidós.
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162–167.
- Eccles, J. (2009). Who am I and what am I going to do with my life? Personal and collective identities as motivators of action. *Educational Psychologist*, 44(2), 78–89. <https://doi.org/10.1080/00461520902832368>.
- Eccles, J., & Barber, B. L. (1999). Student council, volunteering, basketball, or marching band: what kind of extracurricular involvement matters? *Journal of Adolescent Research*, 14(1), 10–43. <https://doi.org/10.1177/0743558499141003>.
- Eccles, J., & Harold, R. D. (1991). Gender differences in sport involvement: applying the Eccles' expectancy-value model. *Journal of Applied Sport Psychology*, 3(1), 7–35. <https://doi.org/10.1080/10413209108406432>.
- Eccles, J., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109–132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>.
- Eccles, J., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., & Midgley, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. In Spence, J. T. (Ed.), *Achievement and achievement motives* (pp. 75–146) W. H. Freeman.
- Eccles, J., Freedman-Doan, C., Frome, P., Jacobs, J., & Yoon, K. S. (2000). Gender-role socialization in the family: a longitudinal approach. In Eccles, T. & Trautner, H. M. (Eds.), *The developmental social psychology of gender* (pp. 333–360) Lawrence Erlbaum associates.
- Eccles, J., Wigfield, A., Flanagan, C. A., Miller, C., Reuman, D. A., & Yee, D. (1989). Self-concepts, domain values, and self-esteem: relations and changes at early adolescence. *Journal of Personality*, 57(2), 283–310.
- Eccles, J., Wigfield, A., Harold, R. D., & Blumenfeld, P. (1993). Age and Gender Differences in Children's Self- and Task Perceptions during Elementary School. *Child Development*, 64(3), 830–847.
- Edelman, R., Wilson, W., & Vertinsky, P. (2017). *Gender matters in sport history*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199858910.013.31>.
- Fausto-Sterling, A. (1993). The five sexes: why male and female are not enough. *The Sciences*, 33(2), 20–25.
- Foucault, M. (1994). *Microfísica del poder*. Planeta Agostini.
- Fredricks, J. A., & Eccles, J. (2002). Children's competence and value beliefs from childhood through adolescence: growth trajectories in two male-sex-typed domains. *Developmental Psychology*, 38(4), 519–533. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.38.4.519>.

- García, A., & Freire, M. (2000). A vueltas con la categoría género. *Papeles del Psicólogo*, 76, 35–39.
- García, F. Manuel. (2017). *Sociología del deporte* (4th ed.) Alianza.
- Gestwicki, C., & Bertrand, J. (2011). *Essentials of early childhood education* (4th ed.) Nelson Education.
- Gill, D. L. (1992). *Gender and sport behavior*. Human Kinetics Publishers.
- Gu, X., & Zhang, T. (2016). Changes of children's motivation in physical education and physical activity: a longitudinal perspective. *Advances in Physical Education*, 6(03), 205–212. <https://doi.org/10.4236/ape.2016.63022>.
- Gu, X., Chang, M., & Solmon, M. A. (2016). Physical activity, physical fitness, and health-related quality of life in school-aged children. *Journal of Teaching in Physical Education*, 35(2), 117–126.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In N. Denzin, & Y. Lincoln (Eds.). *Handbook of qualitative research* (pp. 105–117). SAGE Publications.
- Guillet, E., Sarrazin, P., & Fontayne, P. (2000). "If it contradicts my gender role, I'll stop": introducing survival analysis to study the effects of gender typing on the time of withdrawal from sport practice: a 3-year study. *European Review of Applied Psychology*, 50(4), 417–421.
- Guillet, E., Sarrazin, P., Fontayne, P., & Brustad, R. J. (2006). Understanding female sport attrition in a stereotypical male sport within the framework of Eccles's expectancy–value model. *Psychology of Women Quarterly*, 30(4), 358–368. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6402.2006.00311.x>.
- Guo, J., Marsh, H. W., Parker, P. D., & Dicke, T. (2018). Cross-cultural generalizability of social and dimensional comparison effects on reading, math, and science self-concepts for primary school students using the combined PIRLS and TIMSS data. *Learning and Instruction*, 58, 210–219. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.07.007>.
- Hilliard, L. J., & Liben, L. S. (2010). Differing levels of gender salience in preschool classrooms: effects on children's gender attitudes and intergroup bias. *Child Development*, 81(6), 1787–1798. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01510.x>.
- Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Castelli, D. M., Hall, E. E., & Kramer, A. F. (2009). The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Neuroscience*, 159, 1044–1054. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2009.01.057>.
- Hyde, J. S. (2005). The gender similarities hypothesis. *American Psychologist*, 60(6), 581–592. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.60.6.581>.
- Hyde, J. S. (2014). Gender similarities and differences. *Annual Review of Psychology*, 65, 373–398. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115057>.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2015). Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN). ICBF.
- Isorna, F. M., Ruiz, J. F., & Rial, B. A. (2013). Variables predictoras del abandono de la práctica físico-deportiva en adolescentes. *Cultura Ciencia Deporte*, 8(23), 93–102. <https://doi.org/10.12800/ccd.v8i23.304>.
- Jacobs, J. E., Lanza, S., Osgood, D. W., Eccles, J., & Wigfield, A. (2002). Changes in children's self-competence and values: gender and domain differences across grades one through twelve. *Child Development*, 73(2), 509–527. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00421>.
- Jaramillo, L. G., & Sevilla, E. F. (2006). La ley del más fuerte. sentidos que configuran la educación física como un 'proceso de exclusión'. *Educación Física y Ciencia*, 8, 127–137.
- Karmiloff-Smith, A. (1981). Getting developmental differences or studying child development? *Cognition*, 10(1), 151–158. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(81\)90039-1](https://doi.org/10.1016/0010-0277(81)90039-1).
- Karmiloff-Smith, A. (1999). Taking development seriously. *Human Development*, 42(6), 325–327.
- Kohl, H. W., & Cook, H. D. (2013). *Educating the student body: taking physical activity and physical education to school*. National Academies Press.
- Krause, M. (1995). La investigación cualitativa: un campo de posibilidades y desafíos. *Revista Temas de Educación*, 7(1), 19–39.
- Laevers, F., & Verboven, L. (2000). Gender related role patterns in preschool settings. Can 'experiential education' make a difference? *European Early Childhood Education Research Journal*, 8(1), 25–42. <https://doi.org/10.1080/13502930085208471>.
- Lee, A. M., Fredenburg, K., Belcher, D., & Cleveland, N. (1999). Gender differences in children's conceptions of competence and motivation in physical education. *Sport, Education and Society*, 4(2), 161–174.
- Lenskyj, H. J. (1994). Girl-friendly sport and female values. *Women in Sport & Physical Activity Journal*, 3(1), 35–46.
- Lores, A. P., & Murcia, J. A. M. (2008). Actitud de los universitarios ante la práctica físico-deportiva: diferencias por géneros. *Revista de Psicología del Deporte*, 17(1), 7–23.
- Marsh, H. W., & Kleitman, S. (2003). School athletic participation: mostly gain with little pain. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25(2), 205–228. <https://doi.org/10.1123/jsep.25.2.205>.
- Martin, B. (2011). *Children at play: learning gender in the early years*. Trentham Books.
- Martin, C. L., & Ruble, D. (2004). Children's search for gender cues: cognitive perspectives on gender development. *Current Directions in Psychological Science*, 13(2), 67–70. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.00276.x>.

- Messner, M. A. (2003). *Taking the field: women, men, and sports*. University of Minnesota Press.
- Ministerio de Educación Nacional (1994). *Ley General de Educación*. https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf. Accessed 12 Dec 2019
- Ministerio de Educación Nacional (2002). *Decreto 3020*. https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-381708.html?_noredirect=1. Accessed 2 Oct 2019
- Ministerio de Educación Nacional. (2000). Educación física, recreación y deporte. www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_10.pdf. Accessed 18 Jan 2020
- Müller, U., & Giesbrecht, G. (2008). Methodological and epistemological issues in the interpretation of infant cognitive development. *Child Development*, 79(6), 1654–1658. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01216.x>.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2017). *PIRLS 2016. Progress in international reading literacy study 2016*. TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Nicholson, M., Hoye, R., & Houlihan, B. (2010). *Participation in sport: international policy perspectives*. Routledge.
- O'Brien, M., Peyton, V., Mistry, R. S., Hruđa, L. Z., Jacobs, A., Caldera, Y. M., Huston, A. C., & Roy, C. (2000). Gender-role cognition in three-year-old boys and girls. *Sex Roles*, 42, 1007–1025.
- Richman, E. L., & Shaffer, D. R. (2000). If you let me play sports: how might sport participation influence the self-esteem of adolescent females? *Psychology of Women Quarterly*, 24(2), 189–199. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6402.2000.tb00200.x>.
- Robson, S. (2012). *Education in early childhood: first things first*. David Fulton.
- Ryle, R. (2012). How do we learn gender: gender and socialization. In Ryle, R. (Ed.), *Questioning gender: a sociological exploration* (pp. 119–168) Sage.
- Sallis, J. F., Simons-Morton, B. G., Stone, E. J., Corbin, C. B., Epstein, L. H., Faucette, N., Lannotti, R. J., Killen, J. D., Klesges, R. C., & Petray, C. K. (1992). Determinants of physical activity and interventions in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24(6), 248–257.
- Sarrazin, P., Vallerand, R., Guillet, E., Pelletier, L., & Cury, F. (2002). Motivation and dropout in female handballers: a 21-month prospective study. *European Journal of Social Psychology*, 32(3), 395–418. <https://doi.org/10.1002/ejsp.98>.
- Scharagrodsky, A. P. (2001). Juntos pero no revueltos: la educación física mixta en clave de género. *Nómadas*, 14, 142–154.
- Schmalz, D. L., & Kerstetter, D. L. (2006). Girlie girls and manly men: children's stigma consciousness of gender in sports and physical activities. *Journal of Leisure Research*, 38(4), 536–557. <https://doi.org/10.1080/00222216.2006.11950091>.
- Seippel, Ø. (2006). The meanings of sport: fun, health, beauty or community? *Sport in Society*, 9(1), 51–70. <https://doi.org/10.1080/17430430500355790>.
- Shields, D. L., LaVoi, N. M., Bredemeier, B. L., & Power, F. C. (2007). Predictors of poor sportspersonship in youth sports: personal attitudes and social influences. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29, 747–762. <https://doi.org/10.1123/jsep.29.6.747>.
- Stirrup, J. (2020). Performance pedagogy at play: pupils perspectives on primary PE. *Sport, Education and Society*, 25(1), 24–26. <https://doi.org/10.1080/13573322.2018.1554562>.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. M., 1992. (1998). *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory* (2nd ed.) Sage.
- Tucker, L. W., & Parks, J. B. (2001). Effects of gender and sport type on intercollegiate athletes' perceptions of the legitimacy of aggressive behaviors in sport. *Sociology of Sport Journal*, 18(4), 403–413. <https://doi.org/10.1123/ssj.18.4.403>.
- US Department of Health and Human Services. (2018). *Physical activity guidelines advisory committee*. Department of Health and Human Services.
- Vafaei, A., Alvarado, B., Tomás, C., Muro, C., Martínez, B., & Zunzunegui, M. V. (2014). The validity of the 12-item bem sex role inventory in older spanish population: an examination of the androgyny model. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 59(2), 257–263. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2014.05.012>.
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wigfield, A., Eccles, J., Yoon, K. S., Harold, R. D., Arbreton, A. J. A., Freedman-Doan, C., & Blumenfeld, P. C. (1997). Change in children's competence beliefs and subjective task values across the elementary school years: a 3-year study. *Journal of Educational Psychology*, 89(3), 451–469. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.89.3.451>.
- Wingrave, M. (2018). Perceptions of gender in early years. *Gender and Education*, 30(5), 587–606. <https://doi.org/10.1080/09540253.2016.1258457>.

- Xiang, P., McBride, R., Guan, J., & Solmon, M. (2003). Children's motivation in elementary physical education: an expectancy-value model of achievement choice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74(1), 25–35. <https://doi.org/10.1080/02701367.2003.10609061>.
- Young, I. M. (2005). *On female body experience: "throwing like a girl" and other essays*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0195161920.001.0001>.

Publisher's Note Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

CAPÍTULO 12

Construcción social de los cuerpos femenino y masculino en la Escuela Primaria

Carolina Cárcamo

Físico es lo que trabaja el cuerpo, por ejemplo, eso de estirar las manos y llevarlas hasta los pies sin flexionar las rodillas...eso es físico. Lo que trabaja el cuerpo, pa' que el cuerpo esté más, más duro y fuerte.

Cristian, 10 años

El cuerpo no es simplemente una entidad biológica. Por el contrario, se construye socialmente y tiene fuertes implicaciones materiales (Cockburn y Clarke, 2002; Paechter, 2006; Swain, 2003; Turner, 1984). Las mujeres y los hombres tienen diferentes percepciones y comportamientos sobre sus cuerpos (Thompson, 1996). Específicamente, ciertos estudios han mostrado que las mujeres tienden a experimentar una mayor insatisfacción con sus cuerpos que los hombres, incluso a edades muy tempranas (Duchesne et al., 2017; van den Berg et al., 2010). Por ejemplo, los niños generalmente quieren tener cuerpos más grandes, mientras que las niñas desean un cuerpo más delgado (Cohane y Pope, 2001).

Las discrepancias en la imagen corporal de los niños y las niñas se construyen con base al género, es decir, las demandas sociales de los roles prescritos culturalmente a hombres y mujeres (Cash et al., 1997; Grogan, 2016; Hauge y Haavind, 2011; O' Dea, 1995; Pope et al., 1999). Es por ello que el cuerpo es central en la interpretación cultural e individual del género (Connell, 1995).

Sorprendentemente, pese a la estrecha relación entre el género y la forma cómo se concibe el cuerpo, aún son muchos los interrogantes sobre el papel del cuerpo en la construcción de las identidades masculinas (Bhana, 2016; Birbeck y Drummind, 2006; Swain, 2003; Paechter, 2006). Principalmente, son escasas las investigaciones que estudian de forma directa la comprensión y

externalización del cuerpo de los niños, y su importancia en la construcción de creencias sobre sus habilidades físico-deportivas (Hauge y Haavind, 2011). Es por esto que el presente capítulo explora la importancia del cuerpo en la construcción de las masculinidades y las creencias sobre las habilidades físicas y deportivas en niños escolares.

Los niños son seres encarnados cuyos cuerpos están profundamente implicados en el desarrollo de sus identidades (Paechter, 2006). Específicamente, la infancia es una de las primeras etapas en la que los niños desarrollan sus identidades de género (Collins, 2000), generan sus propios significados sobre el cuerpo y se involucran en las actividades físico-deportivas (Prout, 2000).

Implícitamente, *devenirse en niño, también se trata de convertirse en un tipo particular de cuerpo*. Esto implica construir una *identidad de género* que puede desarrollarse de distintas formas en función del entorno social (Swain, 2006). Por lo tanto, si queremos saber cómo los niños se constituyen psíquicamente a partir de la experiencia con su cuerpo, debemos empezar por preguntarnos cómo se ha concebido el género en la estructura y la praxis social. Ello es así porque las *identidades de género* se construyen en las relaciones sociales (Bourdieu, 1987) y se articulan cotidianamente en situaciones y prácticas sociales (Butler, 1999).

De acuerdo con Connell (1987) en la comprensión de la masculinidad están implícitas, por lo menos, tres dimensiones: de poder, laboral (producción) y afectiva (cathexis o vínculo emocional). Históricamente, por ejemplo, el cuerpo de la mujer se ha encontrado en una posición de subordinación social frente al hombre, quien ejerce el poder patriarcal en función de los argumentos de naturaleza/cultura y propiedad del cuerpo (Turner, 2008). En este sentido, las relaciones de género se dan a través de las prácticas corporeizadas socialmente estructuradas (Connell, 1995).

Las conductas de poder y violencia se asocian también con una masculinidad "hegemónica", "cómplice", "subordinada" y "marginada" (Connell, 1987)¹⁴. Por lo tanto, una expresión exitosa de masculinidad hegemónica se caracteriza por una mayor manifestación de fuerza corporal, poder, agresión, habilidad, sexualidad y violencia (Nayak y Kehily, 1996). No obstante, recientes investigaciones han propuesto nuevas formas de masculinidades, como la masculinidad personalizada, que comprende, por caso, a los niños que se sienten cómodos y felices de perseguir sus propias identidades de género y no buscan imitar o aspirar a una masculinidad hegemónica (Swain, 2006).

Las actividades de educación física y deporte se convierten en escenarios claves para los procesos de masculinización del cuerpo juvenil y el posicionamiento social (Bhana, 2016). La adquisición de

¹⁴ *Masculinidad hegemónica*: hombres heterosexuales que monopolizan el poder y la autoridad. *Masculinidad subordinada*: masculinidades divergentes, que no se identifican con la masculinidad hegemónica (e.g., homosexuales). *Masculinidad cómplice*: disfruta de las ventajas del sistema patriarcal con la sumisión de la mujer. *Masculinidad marginada*: abarca a los hombres de grupos étnicos minoritarios.

algunos tipos de cuerpos y/o habilidades deportivas hace posible ciertas masculinidades (Hauge y Haavind, 2011). Por ejemplo, los niños crean y participan constantemente en juegos donde ponen a prueba sus masculinidades al desafiar la fuerza de sus cuerpos (Swain, 2003). El fútbol es un espacio clave para expresar la masculinidad hegemónica donde los niños manifiestan el dominio, rigor y destreza de sus cuerpos como un requisito previo para la participación deportiva y una clave del éxito entre pares (Bhana, 2016).

El dominio de lo masculino sobre lo femenino sustenta también creencias de habilidades físicas superiores en los niños (Jaramillo y Sevilla, 2006; Scharagrodsky, 2001). Específicamente, desde 4º los niños y las niñas creen que los niños son superiores a las niñas en sus habilidades físicas con base a sus creencias sobre una masculinidad poderosa, en oposición a una feminidad débil frente a actividades como el fútbol (Cárcamo et al., 2020). Comprender la etiología de la construcción de identidades de género en función de las creencias sobre la corporalidad puede ser vital para una mayor comprensión de las diferencias encontradas históricamente en las habilidades físicas y deportivas entre e intra-géneros. Es por ello, que el presente capítulo intenta responder la siguiente pregunta: ¿Cómo se vivencia el cuerpo en relación con la construcción de la identidad de género y las creencias sobre la habilidad en el deporte y actividad física en niños entre los 8 y 10 años?

Método

Se realizó una investigación con diseño interpretativo y análisis de datos de tipo cualitativo para comprender en profundidad el significado que dan los niños al cuerpo en la construcción de sus identidades de género y en el desarrollo de sus habilidades físico-deportivas (ver Creswell, 2012).

Participantes

Participaron 10 niños de entre 8 y 10 años, que cursaban 3º y 5º de primaria en dos escuelas públicas de la ciudad de Cartagena, Colombia. Ambos centros se ubican en una zona con un nivel socioeconómico medio-bajo y acogen a estudiantes con características socioculturales y recursos similares.

Procedimiento y recopilación de datos

Antes de iniciar las entrevistas se explicó a los niños la investigación, se les pidió confirmar su

participación y se les informó acerca de su derecho de abandonar la entrevista en cualquier momento. Previamente, los padres y las madres firmaron el consentimiento informado para la participación de sus hijos en calidad de representantes legales (American Psychological Association, 2020).

La información se recolectó mediante entrevistas semiestructuradas, entendidas como un diálogo flexible (Díaz-Bravo et al., 2013). El guion se desarrolló a partir de la revisión de la literatura y constó de cinco preguntas claves: ¿A los niños y a las niñas les gustan las mismas cosas o diferentes?; ¿Qué opinas de las clases de educación física (en Colombia la asignatura se denomina educación física, recreación y deporte)?; ¿Cómo te sientes en las clases de educación física?; ¿Cómo crees que se sienten las niñas/niños cuando van a hacer una tarea de educación física?; ¿Crees que los niños son iguales o diferentes a las niñas en educación física?.

En este capítulo se presentarán, analizarán y discutirán los datos que surgieron de las entrevistas de los niños donde hablan sobre el cuerpo, la masculinidad y sus habilidades físico-deportivas. Las entrevistas se llevaron a cabo por la autora del presente capítulo en un único encuentro con cada entrevistado. Estas se realizaron en el aula de eventos, un lugar conveniente dentro del entorno escolar y oscilaron entre 20 y 40 minutos.

Análisis de Datos

Para el ordenamiento y análisis de los datos se utilizó la codificación abierta, axial y selectiva, a fin de establecer las categorías definitivas encontradas en los resultados finales (Strauss & Corbin, 1992/1998). Con el objetivo de identificar conceptos y dimensiones, se realizó una codificación abierta para lo cual se procedió a realizar un microanálisis haciendo lectura y relectura de las entrevistas, a medida que se iban etiquetando las frases o palabras, se contaban su frecuencia en el lenguaje natural de los niños.

Posteriormente, se reagruparon los datos, que fueron fragmentados en la anterior codificación, mediante la codificación axial estableciendo relaciones entre núcleos centrales y categorías. Finalmente se realizó la codificación selectiva, identificando las cinco categorías centrales descritas y analizadas a continuación en los resultados principales. Además, se usó el método de comparación constante entre la información que se iba recolectando y las categorías que fueron emergiendo con el fin de validar la información recolectada hasta llegar a la saturación de las categorías, eliminando los datos excedentes.

Resultados

Los análisis de las entrevistas conformaron dos núcleos centrales que representan el espectro de discursos de los niños donde se interrelaciona el cuerpo, las habilidades físico-deportivas y las identidades de género. Específicamente, se destaca el cuerpo como medio de diferenciación entre los niños y las niñas. En este núcleo se incluyen las categorías: *el cuerpo delicado vs el cuerpo resistente*, *el cuerpo flexible vs el cuerpo duro* y *el cuerpo estático vs el cuerpo dinámico*. El segundo núcleo abarca el cuerpo como medio de intimidación y dominación, compuesto por dos categorías, *el cuerpo subordinado vs el cuerpo dominante* y *el cuerpo invencible vs el cuerpo vulnerable*.

A continuación, se exponen el análisis de cada una de las categorías de estudio, seguido se presentan los extractos textuales de las entrevistas. Téngase en cuenta que las transcripciones que aparecen en el capítulo son extraídas de las entrevistas realizadas a los niños y no contienen las conversaciones completas, sino sólo fragmentos seleccionados como representativos de cada categoría. Sin embargo, se han quitado marcadores lingüísticos no informativos o interjecciones sin valor semántico para una mayor comprensión de las transcripciones. Además, los nombres de los niños utilizados son seudónimos.

Los cuerpos como medio de diferenciación

El cuerpo delicado vs el cuerpo resistente

Las concepciones de los niños sobre una corporalidad resistente al dolor soportan muchas de sus creencias de superioridad masculina en las actividades físico-deportivas. Mientras que el cuerpo femenino adolorido y frágil emerge como un punto constante en las entrevistas. A continuación, se presenta como ejemplo un segmento de la entrevista realizada a Cristian de 10 años en 5º. Para él la mayoría de las niñas durante el descuido de la/el docente dejan de realizar las actividades físicas asignadas. Ante este hecho, los niños consideran que las niñas fingen dolor y se excusan en él para no hacer ejercicio, ya sea por pereza o porque no disfrutan de una actividad. Sin embargo, ellos no se excusan por el dolor. Al contrario, la mayoría de los niños intentan resistir y hacer la actividad enfocándose en la eventual recompensa de jugar al fútbol antes de finalizar la clase de educación física.

Investigadora ¿A ti te parece que los niños tienen un desempeño en educación física igual, inferior o superior al de las niñas?

Cristian Superior, porque algunas niñas no hacen los ejercicios.... cuando la seño se descuida y voltea, ellas no hacen el ejercicio, sino que se quedan ahí... “Ay seño, que me duele esto” [imita una niña]; sacan cualquier excusa para no hacer el ejercicio. Por ejemplo, cuando la seño les pone a hacer lo que es equilibrio, a las niñas no les gusta mucho el equilibrio, hay unas niñas que no les gusta mucho el equilibrio. Y cuando la seño se descuida mucho, ellas no hacen na(da), se quedan así, cuando la seño voltea es que enseguida se ponen así y en seguida se paran. Algunos niños también son así, pero la mayoría ... siempre dicen: “*Hagan las cosas bien, hagan las cosas bien pa’ poder jugar*” [imita a un niño]; Algunas niñas también son así, pero no le paran [no prestan atención], cuando la seño voltea en seguida se quitan o si no es “Ay seño me duele acá, me duele acá, me duele” [imita una niña] y le duele en to(d)as parte pa’no hace’ el ejercicio.

Investigadora ¿Y por qué crees que las niñas ponen la excusa de que les duele el cuerpo para no hacer el ejercicio?

Cristian No sé si les gusta educación física, de pronto son flojas... solamente quieren jugar en esa clase y ya.

La imagen del cuerpo masculino resistente al dolor constantemente emerge en relación con el fútbol. Dentro de la construcción de masculinidad manifestar dolor se considera no normativo. Asimismo, los niños (ej. Nicolás de 8 años en 3 º) resisten el dolor de una caída como una práctica masculina, que reafirma la imagen de un cuerpo fuerte. Por lo tanto, el dolor está asociado con un cuerpo femenino, débil y delicado.

Investigadora Ok, ¿por qué crees que a las niñas no les gusta el fútbol?

Nicolás Porque las niñas son delicadas y el fútbol es para que los niños se caigan y resistan el dolor y otras cosas.

Investigadora ¿Los niños resisten más dolor, menos dolor o igual dolor que las niñas?

Nicolás Más dolor.

Investigadora ¿Por qué, por qué resisten más dolor?

Nicolás Porque son fuertes.

Investigadora ¿Y cómo son las niñas?

Nicolás Delicadas.

El cuerpo flexible vs el cuerpo duro

Pese a que los/as niños/as realizan la mayor parte del tiempo las mismas actividades en la asignatura de educación física, estas tienen distintas connotaciones para los niños en función de la imagen corporal que han construido con base en el género. Por ejemplo, los niños consideran que el cuerpo de las niñas se caracteriza por su flexibilidad. Para los niños, hacer actividades de gimnasia como el puente o parada de manos (pino) es inherente al cuerpo femenino y es una de las pocas actividades donde los niños consideran que las niñas son superiores a ellos. Por ejemplo, Cristian manifiesta que aprender a ser flexible es de interés para algunos niños, como es su caso. Sin embargo, el temor a salir lastimado hace que solicite apoyo a las niñas.

Investigadora ¿Y de educación física, qué actividades hacen las niñas en educación física?

Cristian Sobre todo, los juegos y también lo que son los ejercicios de flexibilidad, eso es lo que más les gusta a ellas. Y que el puente y la cosa y la cosa, eso es lo que más les gusta a ellas que son flexibles.

Investigadora ¿Y a los niños también les gusta ser flexibles o no?

Cristian A algunos sí, por ejemplo, a mí me gusta eso, a mí me gusta aprender a ser flexible y lo que no pueda hacer no lo hago porque de pronto me caigo, pero digo “ay, *enséñame*, ¿ya?” Pa’ sabé’, porque a mí también me gusta hacer esas cosas, a mí me gusta todo eso de la flexibilidad.

Investigadora ¿Y los niños son más o menos flexibles que las niñas o igual?

Cristian No, las niñas son más flexibles que los niños.

Investigadora ¿Y por qué son más flexibles las niñas?

Cristian La verdad es que no sé [Entre risas], porque yo las veo que, como que se estiran más, yo no sé si es que la tienen en una academia de eso. Pero son más flexibles, se estiran más.

No obstante, otras actividades que también son utilizadas para desarrollar la flexibilidad en la gimnasia, como los ejercicios de estiramientos son considerados por Cristian, así como por otros niños, como una actividad masculina que les brinda la oportunidad de trabajar el cuerpo, en función de hacerlo más fuerte y duro.

Investigadora Y en cuanto a educación física, ¿qué actividades hacen los niños en educación física?

Cristian Lo que es, cómo es que se llama eso, físico. Eso se llama el físico, eso es lo que más hacen los niños en educación física.

Investigadora ¿Y qué es el físico?

Cristian Físico es lo que trabaja el cuerpo, por ejemplo, eso de estirar las manos y llevarlas hasta los pies sin flexionar las rodillas, estirar, todo eso es físico. Lo que trabaja para el cuerpo, pa' que el cuerpo esté más duro y fuerte.

El cuerpo estático vs el cuerpo dinámico

El estado del cuerpo en movimiento o estático es un factor importante para la construcción de roles masculinos y femeninos. Así como para determinar la participación de los niños y las niñas en destinas actividades durante los descansos o las clases de educación física.

Los niños presentan el cuerpo femenino como un cuerpo carente de sudor. Esto plantea la necesidad inherente de un menor entrenamiento en las niñas y una vigilancia constante para proyectar un cuerpo sin sudor. Ricardo a sus 9 años (5º) manifiesta en el siguiente segmento como un patrón normativo de la conducta femenina una mayor preocupación por la imagen corporal.

Ricardo Porque a la mayoría de los niños nos gusta hacer deporte, mientras que las niñas juegan juegos de mesa... El tío rico, Monopoly...

- Investigadora ¿Y qué deporte hacen los chicos?
- Ricardo Eh todos...practicar el fútbol.
- Investigadora ¿Y a las niñas?... ¿Por qué crees que no les gusta tanto el fútbol como a los niños sino otros juegos?
- Ricardo Porque las niñas son como más calmadas...por ejemplo, no les gusta sudar y hacer ejercicio.
- Investigadora ¿Por qué no quieren sudar las niñas?
- Ricardo Mmm... tal vez porque a las niñas les gusta mantenerse lindas, les importa su imagen y no quieren dañarla con el sudor.
- Investigadora ¿Y a los niños, les importa o no les importa su imagen?
- Ricardo Casi no.
- Investigadora ¿A ti?
- Ricardo A mí no tanto.
- Investigadora ¿Y por qué crees que a las niñas les importa tanto su imagen?
- Ricardo Porque las mujeres son así.

Otro factor inherente al aprendizaje y participación de actividades físico-deportivas en los primeros años de entrenamiento son las caídas, golpes y raspones. No obstante, los niños manifiestan que las niñas tienen una menor participación en las actividades deportivas por el temor de salir lastimadas. Esta situación pone en desventajas a las niñas quienes optan por realizar actividades donde tengan un menor grado de ejercicio físico.

- Investigadora ...Y te pregunto, porqué las niñas se quedan sentadas jugando con sus muñecas y no se ponen a correr.

- NicolásNnn, a las niñas le decimos "*¿ustedes por qué no se paran y se ponen a correr?*" y ellas no nos contestan, se quedan ahí y ni se inmutan se quedan ahí jugando con la muñeca.
- Investigadora Y ¿tú por qué crees que se quedan ahí sin inmutarse jugando con la muñeca?
- Nicolás Yo creo que porque a las niñas les gusta mucho las muñecas y jugar con ellas.
- Investigadora ¿Y crees qué a las niñas les gusta o no les gusta correr?
- Nicolás No les gusta, en mi salón... una niña estaba corriendo porque estaban jugando ...y ella se calló y se raspo la pierna y esa no quiso correr y las otras niñas pensaron que se iban a caer y los niños diciendo "*eso no les va a pasar, no va a pasar nada*" y no sé qué cosa y ella no le pararon bola [no atendieron].

El cuerpo como medio de intimidación y dominación

El cuerpo subordinado vs el cuerpo dominante

El cuerpo se produce en la intersección del género y el contexto social dentro del cual está situado. Los niños conectan el cuerpo, el género y el poder económico. Al hacerlo, proyectan imaginarios sobre los roles que deben desempeñar como padres y parejas donde se establecen vínculos de dominación y subordinación. Los niños están aprendiendo a acumular beneficios en virtud de su género. En sus discursos los niños evocan sentimientos de éxito laboral, la posibilidad de tomar decisiones sobre la vida de las mujeres y la capacidad de proveer financieramente a los suyos, basándose en creencias de un cuerpo más fuerte.

Por otro lado, el desarrollo laboral de la mujer se establece como un objetivo secundario. El cuerpo de la mujer se concibe en relación con la consecución del rol de ama de casa.

- Cristian ... Mi esposa, no sé, la materia que le guste, la materia que ella quisiera escoger, por ejemplo, administradora lo que se(a), este, cualquier cosa, que si ella quiere trabajar, claro que los niños deben tener alguien que los cuide; si los dos estaremos trabajando también les tenemos que sacar un tiempito a ellos, porque ellos son nuestros hijos, entonces mientras tanto contratamos una muchacha de servicio [auxiliar domestica] para que los cuide o sino, en dado caso, yo trabajara y ella se quedara en la casa si no estuviera trabajando, no sé.
- Investigadora ¿Y qué opinarías si ella quisiera que te quedaras en la casa y ella trabajara?
- Cristian Yoo le diría que no.... siempre dicen así que el hombre es el sexo más fuerte, no sé por qué dicen así; pero yo sí, yo en mi concepto, yo pienso que las mujeres son las que se deben dedicar a la casa y si quieren trabajar también, pero las mujeres son las que se deben dedicar a la casa y el hombre es el que tiene que trabajar.

El cuerpo invencible vs el cuerpo vulnerable

Los niños vivencian su cuerpo desde una superioridad física orientado hacia una masculinidad hegemónica. Cristian, por ejemplo, no difiere significativamente en musculatura o estatura de otra niña de su clase. Ciertamente, frente a una eventual pelea física, estaría en igualdad de condiciones. Sin embargo, su testimonio denota una corporalidad más fuerte, resistente e invencible que se diferencia del cuerpo femenino frágil.

Los cuerpos también se defienden de una eventual agresión de formas muy distintas. El cuerpo femenino usando las manos para dar cachetadas, mientras que el cuerpo masculino empleando las manos para dar trompadas (golpes de puño). Los límites de la violencia física contra la mujer se establecen desde la fuerza y la resistencia masculina, frente a la cual el cuerpo femenino podría desfallecer.

La superioridad masculina se sustenta en las creencias sociales de una masculinidad hegemónica, donde la fuerza, la violencia y el trabajo cobran valor como un atributo masculino. Los niños están expuestos en su día a día a estos mandatos sociales, que son interiorizados e incorporados a su entidad y vivenciados en sus prácticas.

- Investigadora tú me mencionaste que dicen que el hombre es el sexo más fuerte, ¿Quién dice eso? ¿A quién se lo has escuchado? ¿Quién crees que lo dice?
- Cristian Por ejemplo, yo voy caminando por la calle normal y entonces no sé de qué estarán hablando, pasa hablando una persona y veo que dicen eso. Yo siempre me pongo a pensar, no sé por qué será que es el hombre, yo creo que sí, porque el hombre es como el que trabaja más ¿ya? Entonces la verdad es que yo pienso que es el sexo más fuerte, para mí, no sé, de pronto.
- Investigadora ¿Qué lo hace el sexo más fuerte?
- Cristian Yo pienso que las mujeres se defienden más es con, con las cachetadas, por ese lado también un hombre que le pegue una trompa(da) a una mujer eso está mal, está mal. Porque el hombre tiene más fuerza que una mujer y con, de pronto una mujer no va a aguantar un puño que le pegue un hombre, de pronto se desmaya o en ese...en ese término.
- Investigadora A parte, de la fuerza física, hay otra razón o esa sería la única
- Cristian Este, a parte de lo físico, en el hogar yo creo que es lo mismo, yo creo que sí, eso es lo único porque lo demás lo veo igual.

Discusión y conclusión

El cuerpo aparece como una dimensión clave en las narrativas de los niños quienes frecuentemente hacen referencia a sus imaginarios sobre un cuerpo duro, fuerte, resistente al dolor, dominante y dinámico, siendo la fuerza la capacidad física más valorada y frecuente para aludir a la masculinidad. Esta representación de un tipo particular de cuerpo y de masculinidad no dista demasiado de la encontrada en niños de otras edades y contextos socioculturales, quienes también reportan el cuerpo musculoso como un signifiante de ser un hombre o un niño de “verdad” (Bhana, 2016; Drummond y Drummond, 2015).

En este estudio, el fútbol se presentó como un escenario clave donde florece una identidad hipermasculinizada y hegemónica. Son constantes las comparaciones de los niños frente a las niñas desde la supremacía masculina, donde lo femenino adquiere un significado contrario y/o negativo a lo masculino, a partir del cual se establecen las diferenciaciones entre géneros y creencias sobre las habilidades en el deporte. Es importante destacar que los niños manifestaron que las niñas fingen dolor para no hacer algún ejercicio, mientras que ellos se concentran en la recompensa de jugar fútbol. Este

resultado podría dar luces de un trato por parte de las/os docentes diferenciado entre niños y niñas, donde a las niñas se les permita suspender la actividad ante un malestar físico, mientras que a los niños se les incentive a continuar por medio del refuerzo. En general, existe una creencia social de que los hombres son mejores y más resistentes que las mujeres en las actividades físico-deportivas, por lo tanto, los niños sienten una presión mayor cuando compiten contra una niña, vivenciando la pérdida como una señal de debilidad y fractura en su masculinidad (Hernández et al., 2007).

Específicamente, todos los niños que participaron en el estudio presentan creencias más positivas sobre sus habilidades futbolísticas con base en su corporalidad. Resultados que concuerdan con otros estudios (Jaramillo y Sevilla, 2006; Scharagrodsky, 2001). Sin embargo, es sumamente interesante, que, ante actividades para trabajar la flexibilidad, los niños reportan creencias distintas sobre sus habilidades y corporalidad en función de sus identidades de género. Por ejemplo, la flexibilidad asociada a actividades de gimnasia es considerada por los niños como un reflejo de un cuerpo flexible, donde la feminidad y las habilidades de las niñas se destacan. Por otro lado, los ejercicios que también requieren flexibilidad, pero vinculados con el estiramiento, calentamiento o entrenamiento son considerado por los niños como una actividad de fuerza y resistencia asociada a la masculinidad y habilidades superiores en los niños. Por lo tanto, las actividades de flexibilidad pueden resultar un escenario favorable para reflexionar sobre los estereotipos de género de una mayor o menor habilidad físico-deportiva entre los niños y las niñas en función de su corporalidad. Además, estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de que nuevas investigaciones estudien de forma específica el significado del cuerpo de los/as niños/as en actividades físico-deportivas puntuales, no basta con entenderlo desde la amplitud que abarca el término de educación física o deporte. También resulta primordial, a la luz de una mayor equidad de género trabajar por la inclusión y visibilidad de los/as niños/as en las actividades donde se encuentren menos representados/as desde sus imaginarios de corporalidad.

Una importante clave que podría ayudarnos a comprender la preocupación por la imagen corporal en las niñas, nos la entregan estos niños, específicamente la concepción del cuerpo femenino como un cuerpo carente de sudor. Sin embargo, el sudor es parte natural de cualquier actividad físico-deportiva. Así mismo, los golpes y los raspones ocurren con frecuencia durante el entrenamiento o adquisición de una habilidad, no obstante, los niños reportan que las niñas evitan correr para no salir lastimadas, esto las sitúa en una posición de desventaja frente a los niños. Estos resultados podrían ayudar a la comprensión de la brecha de género en el deporte.

El cuerpo se vivencia por los niños como un componente primordial para comprender e interpretar las identidades de género. Específicamente, el cuerpo masculino se vuelve un signo construido culturalmente que permite anticipar y orienta los comportamientos de los demás (véase Alessandroni, este volumen; Vietri, Alessandroni y Piro este volumen). Las creencias sociales de una masculinidad hegemónica caracterizada por una mayor fuerza y violencia están presentes en la vida de los niños y dan soporte a la construcción de discursos y prácticas de dominación. Específicamente, el poder simbólico de un cuerpo masculino fuerte frente al femenino vulnerable soporta la idea en los niños de

una superioridad masculina. Desde esta perspectiva, el cuerpo de la mujer se subordina, deshumaniza y objetualiza en función de las demandas del hombre como el “sexo fuerte”. Por lo tanto, los niños desde sus imaginarios sobre el trabajo y la familia evocan sentimientos de posesión y de sometimiento del cuerpo de la mujer.

En esta medida, es necesario, deconstruir las miradas sobre el cuerpo de los/as niños/as que contribuyan a visiones estereotipadas de cuerpos sexuados. Por lo tanto, la sociedad debe velar por generar nuevas experiencias corporeizadas a los niños y niñas, donde el cuerpo pueda ser reconocido, aprendido y vivenciado desde la equidad en las prácticas sociales para producir nuevas interacciones entre e intra-género. Los niños y niñas deben ser capaz de vivenciar sus cuerpos desde los golpes, las caídas, las derrotas y el sudor con la misma connotación, sin importar si se identifican como niños o niñas, por lo tanto, debemos luchar por despojar la experiencia de la práctica corporal del significado variante en función del género de las personas. Por ejemplo, la importancia y el valor de ser bueno/a en gimnasia o fútbol no debería depender de ser niño o niña, así como la capacidad de proveer para los seres queridos.

En este mismo sentido, es importante que los niños y niñas estén expuestos a nuevos modelos de masculinidades. Los medios de comunicación, los distintos agentes educativos y las familias deben dar mayor visibilidad a las masculinidades que luchan por la equidad de género desde los distintos hábitos de la vida privada y pública.

Este capítulo pone de manifiesto la necesidad de trabajar el cuerpo no sólo en función del desarrollo de habilidades y de fortalecer la salud, sino también de apostar por su capacidad para fomentar la cohesión social y la equidad de género dentro y fuera de las escuelas. Por lo tanto, un objetivo central sería que nuevas investigaciones estudiaran cómo expresan los niños, desde sus diferentes concepciones del cuerpo, distintas masculinidades y habilidades físico-deportivas.

Referencias

American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the american psychological association: The official guide to APA style* (7ª ed.) American Psychological Association.

Bhana, D. (2016). Stealing the junior body: Learning sport and masculinities in the early years. en J. Coffey, S. Budgeon y H. Cahill (Eds.), *Learning bodies* (pp. 53–68). Springer.

Birbeck, D. y Drummind, M. (2006). Understanding boys' bodies and masculinity in early childhood. *International Journal of Men's Health*, 5(3), 238-250.

Bourdieu, P. (1987). *Cosas dichas*: Gedisa.

- Butler, J. (1999). *Gender trouble: feminism and the subversion of identity*. Routledge.
- Cárcamo, C., Moreno, A. y del Barrio, C. (2020). Girls do not sweat: the development of gender stereotypes in physical education in primary school. *Human Arenas*.
<http://dx.doi.org/10.1007/s42087-020-00118-6>. Publicación en Online first.
- Cash, T. F., Ancis, J. R. y Strachan, M. D. (1997). Gender attitudes, feminist identity, and body images among college women. *Sex Roles*, 36(7), 433-447.
<http://dx.doi.org/10.1007/BF02766682>
- Cockburn, C. y Clarke, G. (2002). "Everybody's looking at you!": Girls negotiating the "femininity deficit" they incur in physical education. *Women's Studies International Forum*, 25(6), 651-665.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0277-5395\(02\)00351-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0277-5395(02)00351-5)
- Cohane, G. H. y Pope, H. G. (2001). Body image in boys: A review of the literature. *International Journal of Eating Disorders*, 29(4), 373-379.
- Collins, P. H. (2000). Gender, black feminism, and black political economy. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 568(1), 41-53.
<http://dx.doi.org/10.1177/000271620056800105>
- Connell, R. (1995): Masculinities. Polity.
- Connell, R. W. (1987). *Gender and power*. Polity.
- Drummond, M. y Drummond, C. (2015). It's all about the six-pack: Boys bodies in contemporary western culture. *Journal of Child Health Care*, 19(4), 423-431.
- Duchesne, A., Dion, J., Lalande, D., Bégin, C., Émond, C., Lalande, G. y McDuff, P. (2017). Body dissatisfaction and psychological distress in adolescents: Is self-esteem a mediator? *Journal of Health Psychology* *J Health Psychol*, 22(12), 1563-1569.
<http://dx.doi.org/10.1177/1359105316631196>
- Eccles, J. (2009). Who am I and what am I going to do with my life? personal and collective identities as motivators of action. *Educational Psychologist*, 44(2), 78-89.
<http://dx.doi.org/10.1080/00461520902832368>
- Eccles, J. y Barber, B. L. (1999). Student council, volunteering, basketball, or marching band: What kind of extracurricular involvement matters? *Journal of Adolescent Research*, 14(1), 10-43. <http://dx.doi.org/10.1177/0743558499141003>
- Grogan, S. (2016). *Body image: Understanding body dissatisfaction in men, women, and children*. Taylor y Francis.
- Hauge, M. y Haavind, H. (2011). Boys' bodies and the constitution of adolescent masculinities. *Sport, Education and Society*, 16(1), 1-16. <http://dx.doi.org/10.1080/13573322.2011.531958>

- Hernández, F., Vidiella, J., Herraiz F., & Sancho, J. M. (2007). El papel de la violencia en el aprendizaje de las masculinidades. *Revista De Educación*, 7(342), 103-125.
- Nayak, A. y Kehily, M. J. (1996). Playing it straight: Masculinities, homophobias and schooling. *Journal of Gender Studies*, 5(2), 211-230.
- O'Dea, J. (1995). Body image in Australian adolescents. En D. T. Kennedy y R. F. Somes Job (Eds.), *Australia's adolescents: A health psychology perspective* (pp. 24–28). University of New England Press.
- Paechter, C. (2006). Reconceptualizing the gendered body: Learning and constructing masculinities and femininities in school. *Gender and Education*, 18(2), 121-135.
<http://dx.doi.org/10.1080/09540250500380489>
- Pope Jr, H. G., Olivardia, R., Gruber, A. y Borowiecki, J. (1999). Evolving ideals of male body image as seen through action toys. *International Journal of Eating Disorders*, 26(1), 65-72.
- Prout, A. (2000). *The body, childhood and society*. Macmillan.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. M., 1990. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2ª ed.) Sage Publications.
- Swain, J. (2003). How young schoolboys become somebody: The role of the body in the construction of masculinity. *British Journal of Sociology of Education*, 24(3), 299-314.
<http://dx.doi.org/10.1080/01425690301890>
- Swain, J. (2006). Reflections on patterns of masculinity in school settings. *Men and Masculinities*, 8(3), 331-349. <http://dx.doi.org/10.1177/1097184X05282203>
- Thompson, J. K. (1996). *Body image, eating disorders, and obesity: An integrative guide for assessment and treatment*. American Psychiatric Association.
- Turner, B. S. (1984). *The body and society: Explorations in social theory*. Blackwell.
- van den Berg PA, Mond J, Eisenberg M, Ackard D, Neumark-Sztainer D. (2010). The link between body dissatisfaction and self-esteem in adolescents: similarities across gender, age, weight status, race/ethnicity, and socioeconomic status. *J Adolesc Health*, 47(3), 290-296.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2010.02.004>
- Wigfield, A., Eccles, J.yoon, K. S., Harold, R. D., Arbretton, A. J. A., Freedman-Doan, C. y Blumenfeld, P. C. (1997). Change in children's competence beliefs and subjective task values across the elementary school years: A 3-year study. *Journal of Educational Psychology*, 89(3), 451-469. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.89.3.451>

Discusión y Conclusiones

Esta tesis doctoral parte del interés por las relaciones de desigualdad de género que se establecen entre los niños y las niñas colombianos/as. Para ello, se llevaron a cabo un total de tres estudios empíricos de carácter transversal, cada uno de ellos orientado por unos objetivos y preguntas de investigación específicas relacionadas con el objetivo general de la tesis. Esta investigación toma el Modelo de Expectativa-Valor (MEV) como punto de partida para estudiar las representaciones infantiles acerca del rendimiento académico y la motivación relacionados con las asignaturas de matemáticas, lengua y educación física. Esta información se recogió mediante entrevistas, cuestionarios e informes sobre 446 niños y niñas pertenecientes a 3º, 4º y 5º de tres escuelas públicas de Cartagena de Indias, Colombia, durante el periodo de enero a diciembre del 2017.

A continuación, se exponen para cada estudio los principales objetivos alcanzados, los resultados obtenidos fruto de los análisis cuantitativo o cualitativo correspondientes, así como las principales conclusiones que suscitaron. El primer estudio, de carácter cuantitativo, exploró las diferencias y similitudes de género en las creencias sobre la habilidad (autoconcepto), valor subjetivo, expectativas y rendimiento académico en matemáticas y lengua, en 406 estudiantes de 4º y 5º de primaria en Colombia (ver publicación 1.). La conclusión más consistente de este estudio es la importancia de las expectativas de rendimiento para identificar diferencias de

género en las habilidades de lectura. Así como, para incrementar el rendimiento en ambos dominios. Por lo tanto, esta variable se sitúa como un elemento clave para favorecer tanto la igualdad de género, como rendimiento escolar en matemáticas y lengua.

El segundo, de carácter cualitativo, nos permitió ahondar en los estereotipos sobre las habilidades y expectativas, así como en el valor subjetivo de la educación física en 30 estudiantes (niños/as) de 4º y 5º de primaria. Además, este estudio arrojó luz sobre la importancia de las identidades de género y la percepción del cuerpo de los niños y las niñas para participar en actividades físico-deportivas (ver publicación 2.). Además, pone de manifiesto la importancia para los niños y niñas de participar en actividades físico-deportivas que confirmen su masculinidad o feminidad. Estas actividades se encuentran fuertemente estereotipadas al ser identificadas por los participantes como específicas para cada género, siendo catalogado el fútbol como el principal deporte masculino y la danza el femenino. No es de extrañar que, los niños y niñas suelen realizar diferentes actividades y se distribuyan en diferentes áreas de las escuelas. Por lo tanto, se considera indispensable generar espacios de formación y recreación, que fomenten la integración y equidad entre niños y niñas.

El tercer y último estudio, de carácter cualitativo, en 10 niños de 3º y 5º de primaria nos permitió profundizar en su noción de corporalidad como un elemento clave para comprender las creencias estereotipadas sobre la existencia de habilidades físico-deportivas superiores en los niños varones -que alientan vínculos dominantes en ellos y subordinación en las niñas- a partir de una masculinidad hegemónica (ver publicación 3.). A pesar de que los niños y las niñas no difieren significativamente en apariencia física (ej. musculatura y altura) de las niñas, las creencias estereotipadas de los niños sobre el cuerpo masculino (ej. cuerpo duro y fuerte, resistente al dolor y dominante) podrían ampliar las brechas futuras (ej. laboral y económico) y fomentar la violencia como atributo masculino.

Tras el resumen de cada uno de los tres estudios, ahora corresponde hacer una reflexión sobre lo que estos resultados, y en relación con otros estudios previos, aportan a la comprensión de las creencias de los niños y niñas colombianos sobre sus habilidades en matemáticas, lengua y educación física desde una perspectiva de género. Para ello, en los apartados siguientes se presentan las contribuciones de la tesis al campo, particularmente a la comprensión de las similitudes y diferencias de los niños y las niñas en las áreas matemáticas, lengua y educación física, siguiendo la línea argumental del Modelo de Expectativa-Valor. Posteriormente, presentamos las posibles implicaciones prácticas de los hallazgos para mitigar las desigualdades entre niños y niñas. Para finalizar, reconocemos las limitaciones del trabajo y las líneas futuras de investigación que se abren a partir del desarrollo de esta tesis.

La literatura científica respalda con datos empíricos el papel crítico que tienen las autopercepciones sobre las habilidades y el valor subjetivo de la tarea para comprender las diferencias entre hombres y mujeres en la motivación, la elección, la persistencia y los resultados (Eccles, 2009; Eccles et al., 1983; Wigfield et al., 1997). Sin embargo, dentro del contexto escolar, estudios previos han centrado su atención en las asignaturas de matemáticas, ciencia y lengua (Guo et al., 2018; Mullis et al., 2017), y en menor medida, en educación física o actividades de recreación y deporte (Eccles et al., 1999; Gill, 1992; Clifton & Gill, 1994). Así mismo, las investigaciones que siguen el modelo teórico del MEV se han realizado principalmente desde una metodología cuantitativa con muestras caracterizadas por adolescentes (en secundaria y universidad) procedentes de los Estados Unidos (Eccles, 1997, 2009; Eccles & Barber, 1999; Eccles et al., 2000; Wigfield et al., 1997), y de forma más reciente de Europa (Guillet et al., 2000; Guillet et al., 2006; Sáinz & López-Sáez, 2010; Sarrazin et al., 2002;) y China (Xiang et al., 2003).

Por lo tanto, esta tesis es pionera en explorar el MEV en población de habla hispana durante la primaria, acercándose a los datos desde una metodología mixta de investigación. Del mismo modo, incorpora la comprensión y externalización del cuerpo de los niños varones como otro factor para dar sentido a las creencias sobre las diferencias en las habilidades físico-deportivas de niños y niñas. Dicho esto, los resultados que se discuten a continuación contribuyen a la comprensión de las diferencias y similitudes en las creencias de los niños y las niñas del contexto colombiano, con el fin de fomentar la equidad de los derechos y las oportunidades educativas para todas y todos.

Los hallazgos del primer estudio dieron apoyo empírico a la idea de que tanto las creencias sobre las habilidades (autoconcepto) como las expectativas se asocian positiva y significativamente con el rendimiento en matemáticas y lengua. Adicionalmente, tener más edad y estar matriculado en un año escolar superior se asoció con niveles de rendimiento más bajos en ambos dominios. Mientras tanto, el género sólo se relacionó con diferencias en el rendimiento académico en lenguaje, pero no en matemáticas. Estos resultados son consistentes con los reportados por estudios empíricos con pruebas estandarizadas donde las niñas sistemáticamente superan a los niños en la lectura en la mayoría de los países del mundo, mientras que la diferencia entre niñas y niños en matemáticas, habitualmente en favor de los niños, mantiene la tendencia decreciente hallada en los últimos años (Meinck & Brese, 2019; OCDE, 2018).

Con respecto al modo en que se representan su rendimiento, en comparación con los niños, las niñas reportaron autoconceptos más positivos sobre sus habilidades, así como expectativas de su rendimiento en matemática y lengua más favorables. Además, los niños son vistos, tanto por sí mismos como por las niñas, como física y psicológicamente superiores a las niñas en educación física. Este resultado es consistente con otros estudios que reportan creencias más

positivas en las niñas sobre sus habilidades en lengua que los niños (Jacobs et al., 2002), así como, autoconcepto más favorables y mayor participación en los deportes en los niños que en las niñas (Eccles, 1997; 2009; Eccles & Barber 1999;). Esta investigación proporciona nuevos datos para apoyar los resultados recientes que muestran que las niñas a temprana edad creen que son mejores académicamente y disfrutan más de las matemáticas que los niños (Hartley & Sutton, 2013; Paz-Albo et al., 2017).

Los niños colombianos al parecer comparten el estereotipo de que las niñas tienen un mejor desempeño que los niños en el lenguaje, y que los niños se desempeñan mejor que las niñas en la educación física. Estas creencias pueden estar apoyando la tendencia estereotipada a ver la lectura como un dominio femenino (Brandell & Staberg, 2008; Eccles et al., 1983; Steele, 1997), y algunos tipos de deportes como marcadamente masculinos (Blández et al. 2007; Choi, 2005; Schmalz & Kerstetter, 2006). Por lo tanto, a los niños les puede resultar más difícil identificarse con las actividades relacionadas con lenguaje en la escuela, mientras que a las niñas les puede resultar difícil participar en deportes que no cumplen con los estándares tradicionales de feminidad.

Una de las contribuciones más importante de la presente tesis -en concreto del segundo y tercer estudios- a la literatura existente sobre el MEV en niños y niñas de primaria, es que encuentra que la mayoría de los niños y niñas estudiados tienen un discurso y prácticas de género binarias que subordinan la feminidad a la masculinidad. Esto ocurre desde el tercer año de primaria, apenas con 8-9 años. En este sentido, la feminidad se presenta como débil y frágil en contraposición a la masculinidad, que se considera poderosa, agresiva y fuerte. Estas creencias están respaldadas por las percepciones de niños y niñas sobre diferencias biológicas. En particular, las concepciones sobre sus cuerpos dejan ver una aparente superioridad atribuida a los niños en cuanto a sus habilidades físico-deportivas, que pueden ser interiorizadas en otras

áreas de sus vidas. Entretanto, el cuerpo femenino se representa como pasivo y alejado de la acción.

Por ejemplo, los niños colombianos pronostican un futuro promisorio de trabajo y éxito financiero basado en sus creencias de un cuerpo fuerte. Por el contrario, consideran los objetivos académicos y laborales de las mujeres como secundarios, priorizando su papel como amas de casa y cuidadoras. Por lo tanto, el desarrollo de estas identidades como niñas, madres y parejas podrían no coincidir a largo plazo con la imagen prototípica de una persona que trabaja en CTIM, disuadiendo a las niñas de persistir en este campo, a pesar de sus habilidades e intereses. Hay pruebas objetivas de que las mujeres, especialmente de origen afrodescendiente o indígena, se enfrentan a más desafíos que los hombres para desarrollar identidades como científicas (Herzig, 2004). A la luz de este resultado, no debería sorprender que más mujeres que hombres sufran el "síndrome del impostor" (Howe-Walsh & Turnbull, 2016), y que las mujeres presenten niveles moderados de control percibido sobre su propia vida y el trabajo, incluso en la etapa postdoctoral (Ysseldyk et al., 2019).

Varios estudios han encontrado que las mujeres están más dispuestas que los hombres a hacer sacrificios profesionales por sus familias (Eccles et al. 1999b; 2010); por ejemplo, pueden asumir más responsabilidad en la crianza de los/as niños/as pequeños/as (Alon et al., 2020; Williams & Ceci, 2012). Sin embargo, en algunos contextos las diferencias en las prioridades de estilo de vida entre hombres y mujeres surgieron cuando los individuos se convirtieron en padres/madres o entraron en sus 30 años (Ferriman et al. 2009). Estas diferencias entre niños y niñas en sus creencias sobre sus habilidades e identidades de género reflejan la fuerte presencia del patriarcado, las normas, y los estereotipos culturales.

Los roles de género estereotipados, que como hemos visto comienzan a interiorizarse a edad temprana en los estudiantes colombianos, pueden conducir a diferentes intereses educativos, opciones ocupacionales y valores de estilo de vida de hombres y mujeres en la edad adulta. Los resultados de esta tesis doctoral también nos permiten inferir que la “tubería” por la que fluyen sus imágenes de sus posibilidades profesionales futuras, presenta desde los primeros años escolares muchas fugas. A diferencia de lo encontrado en otros estudios, donde se señala que estas fugas se inician cuando los estudiantes se encuentran alrededor de los 12 años (González-Pérez et al., 2020).

En cuanto al MEV, un conjunto de factores como, el entorno cultural y la percepción de niños/as, que al interior del modelo no están vinculados de forma directa con la motivación, la elección, la persistencia y los resultados, fueron determinantes para entender las diferencias entre niños y niñas. Dicho esto, es necesario repensar el modelo para comprender los factores motivacionales que impiden o animan a las niñas y a los niños a participar en las asignaturas de matemáticas, lengua y educación física y deporte. Así mismo, es necesario diseñar nuevas propuestas que den mayor peso a los estereotipos de género y a la cultura como elementos determinantes para la comprensión de las diferencias entre niños y niñas en primaria.

3.1 Implicaciones para la Práctica

La desigualdad de género en multitud de áreas sociales –profesionales, académicas, domésticas, de ocio y desarrollo personal, etc.- tardará mucho tiempo en cerrarse; sin embargo, cada avance es un paso más hacia un futuro más justo para las próximas generaciones. Los hallazgos de la presente investigación tienen implicaciones prácticas para que las escuelas y las familias reduzcan las actitudes sexistas con respecto a las asignaturas y profesiones ligadas

a esos campos de conocimiento, y generen ambientes más equitativos entre hombres y mujeres. Como hemos visto, las creencias y comportamientos estereotipados sobre el género de los niños y las niñas limitan sus oportunidades para implicarse en distintas actividades por considerarlas propias de los niños o las niñas (ej. sudar o correr).

Las escuelas y las familias deben velar por exponer a las niñas y a los niños, desde los primeros años escolares, a espacios y experiencias diversos, que aseguren la igualdad y la equidad de oportunidades. Es indispensable motivar la participación de los niños y las niñas en las áreas (ej. niños en lengua *versus* niñas en deporte) y actividades (ej. niñas en fútbol *versus* niños en patinaje) donde estén subrepresentados/as. Debemos tener en cuenta que la masculinidad y la feminidad tienen múltiples significados que se construyen socialmente (Vygotsky & Cole, 1978), y por tanto, las actividades realizadas pueden considerarse estereotipadamente como masculinas o femeninas dependiendo de la sociedad donde se estudien. Sin embargo, los resultados de diversos trabajos evidencian que las etiquetas de género se convierten en barreras para la equidad (Martin, 2011) al fomentar exclusiones sociales (Jaramillo & Sevilla, 2006; Messner, 2003) y deteriorar la capacidad de elección y la autenticidad en los/las niños/as (Brinkman, et al., 2014).

De forma específica, se recomienda diseñar programas de intervención que trabajen en las expectativas y el autoconcepto académico de los/las niñas/os. En el área de lenguaje, es necesario poner en marcha acciones dirigidas a la intervención en los estereotipos de género de los/las estudiantes, así como fortalecer en los niños expectativas positivas y su desempeño en esta materia. Respecto a las matemáticas y el deporte, las acciones pueden ir orientadas a la prevención temprana de creencias estereotipadas que impiden en este caso que las niñas disfruten con estos contenidos.

En esta misma línea, la asignatura de educación física se presenta como un escenario clave para reflexionar y transformar las relaciones que se establecen entre niños y niñas, así como sus creencias sobre sus habilidades y estereotipos de género. Los niños y niñas por medio de las actividades físico-deportivas y el juego consolidan normas sociales sobre cómo debe ser (ej. comportamientos estereotipados). Por lo tanto, debemos evitar los materiales y las actividades de juego que representan estereotipos de género tradicionales. Estos promueven que las niñas realicen más actividades creativas y los niños más actividades físicas desde los primeros años escolares (Laevers & Verboven, 2000).

Es necesario dar mayor visibilidad a las mujeres en distintos campos (e.j. mujeres científicas, ingenieras y deportistas), así como de distintas comunidades y países donde han estado subrepresentadas. La identificación con la disciplina es un factor que contribuye a reducir el “goteo” de mujeres en la tubería académica (Ysseldyk et al., 2019). Un estudio reciente encontró que, cuando las mujeres están expuestas a modelos que trabajan en CTIM, las creencias de las niñas sobre sus expectativas de éxito en matemáticas y en CTIM aumentan en un corto periodo de tiempo (González-Pérez et al., 2020).

Adicionalmente, las familias y las instituciones educativas deben contar con formación sobre el enfoque de género, para poder prestar especial atención a las situaciones de exclusión y roles estereotipados. Los estereotipos de género ya forman parte nuestra vida diaria. Tendemos a tipificar el mundo en masculino o femenino en función de las características biológicas de las personas. De esta manera, se repiten patrones de creencias y conductas, y se olvidan los efectos negativos que resultan del desarrollo de etiquetas estereotipadas. Así, un enfoque de género puede permitir a las familias y docentes tener un mayor conocimiento de las circunstancias en las que las niñas y los niños pueden verse desfavorecidas/os respecto a su contraparte. Más aún, ellos y ellas pueden tener mejores herramientas para afrontar las

desigualdades de género y evitar así un retroceso en los avances hacia la igualdad de género. Finalmente, la sociedad debe trabajar por el empoderamiento de niñas y niños sobre sus identidades para afrontar las situaciones sociales en las que sean discriminados. Los niños y niñas deben estar involucrados como agentes de cambio para el logro de la igualdad de género y la reivindicación de los derechos de las niñas, así como deconstruir los esquemas que legitiman el androcentrismo.

3.2 Limitaciones del Estudio y Líneas Futuras de Investigación

En relación con sus aportaciones, la presente tesis doctoral muestra desigualdades en las creencias de los niños y las niñas colombianos de tres centros escolares sobre sus habilidades en matemáticas, lengua y EF, que son determinadas principalmente por los estereotipos de género. Sin embargo, este trabajo no está exento de limitaciones inherentes a todo proceso de investigación, que ofrecen una desafiante oportunidad para la reflexión crítica, la identificación de aspectos que se pueden mejorar y la definición de propuestas acerca de líneas importantes para futuras investigaciones en las áreas de matemáticas, lengua y educación física. Pero a su vez, nos recuerda la necesidad de ser cautelosos/as en la interpretación de los resultados obtenidos.

En primer lugar, la muestra se extrajo de tres colegios de la ciudad de Cartagena con condiciones socioeconómicas similares. Esta situación representa una limitación debido a que las características de las familias como el poder adquisitivo, la formación, ocupación de los padres y madres podrían tener implicaciones en los resultados encontrados y no reflejar los patrones de la población general. Sin embargo, las escuelas que participaron reciben el mayor número de estudiantes de Cartagena y abarca uno de los más amplios estratos (dos y tres), lo

que podría suponer una muestra relativamente diversa. Se recomienda en futuros estudios utilizar muestras más grandes que incluyan otras regiones geográficas y estratos sociales. De esta manera se podrían obtener resultados representativos a nivel nacional de los/las estudiantes colombianos/as

En esta misma línea, se presentan posibles restricciones inherentes al muestreo no probabilístico y el diseño transversal. Por lo tanto, sería interesante, en futuros estudios el uso de muestreos probabilísticos y/o diseños longitudinales, en nuevas investigaciones, asumiendo que se deseen hacer generalizaciones. En este sentido, es preciso puntualizar que las conclusiones que obtuvimos se limitan, únicamente, a los/las niñas/os que participaron en el estudio.

En segundo lugar, los/as niños/as como únicos informantes limitan la comprensión de los estereotipos de los/las participantes. La familia y la escuela cobran un gran valor en los procesos de socialización de género, identidad, estereotipos (Crespi, 2004; Ryle, 2012), así como en las CS y el VS que otorgan los y las estudiantes a diversas asignaturas y profesiones (Eccles, 1994, 2014). Por lo tanto, conocer y comprender las creencias e interacciones en el interior de cada familia, en su vida cotidiana, mediante observaciones e instrumentos estandarizados, puede ampliar nuestro conocimiento sobre la transmisión de los estereotipos de género en niños y niñas. Futuras investigaciones podrían estudiar unidades familiares completas con diversas composiciones como las monoparentales, homoparentales y reconstituidas, así como aquellas donde el tutor legal o principal cuidador sea otro miembro de la familia (ej. tíos/as, abuelo/a). En Colombia, la línea divisoria entre la familia nuclear y la familia extensa suele ser difusa; principalmente, las abuelas suelen asumir un rol de cuidadoras, ejerciendo un papel muy importante en el desarrollo social de los/as niños/as (Carrillo, 2004).

Tercero, las diferencias que hemos encontrado en las creencias sobre la habilidad en los/las estudiantes desde 3º y 4º pueden servir como indicios de la existencia de estereotipos sobre el rendimiento académico y las habilidades en cursos escolares previos. En este periodo las experiencias con el entorno familiar, escolar y cultural tienen un impacto significativo en la forma como los niños/as aprenden y se desarrollan (Bowlby, 1986), por tanto, también en la elección de actividades, juguetes y otros objetos que pueden mostrar o no decisiones sesgadas por una visión estereotipada del género. Nuevas líneas de investigación podrían estar orientadas a explorar la transmisión de estereotipos profesionales y académicos de los padres, madres y docentes a niños y niñas durante los primeros años de escolarización; esta es una necesidad crítica y significativa (Gestwicki & Bertrand, 2011). Indiscutiblemente, se debe seguir estimulando el trabajo por la igualdad de género desde la investigación. Los datos empíricos son un componente indispensable para el desarrollo y la formulación de políticas de buena calidad que reduzcan estas brechas de género a nivel nacional e internacional.

Discussion and Conclusions

This doctoral thesis starts from the interest in the relations of gender inequality that are established between Colombian boys and girls. For this, a total of three cross-sectional empirical studies were carried out, each one oriented by specific objectives and research questions related to the general objective of the thesis. This research takes the Expectance-Value Model (EVM) as a starting point to study children's representations about academic performance and motivation related to the subjects of mathematics, language, and physical education. This information was collected through interviews, questionnaires and reports on 446 boys and girls belonging to 3rd, 4th and 5th grades in three public schools in Cartagena de Indias, Colombia, during the period from January to December 2017.

Consequently, conclusions are presented corresponding to each of the objectives achieved in the studies carried out. The first study, of a quantitative nature, explored gender differences and similarities in beliefs about ability (self-concept), subjective value, expectations and academic performance in mathematics and language, in 406 students in 4th and 5th grade in Colombia (see publication 1.). The most consistent conclusion from this study is the importance of performance expectations in identifying gender differences in reading skills. As well as to increase performance in both domains. Therefore, this variable is positioned as a critical element to favour both gender equality and school performance in mathematics and language.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The second study, of a qualitative nature, allowed to delve into stereotypes about abilities and expectations, as well as the subjective value of physical education in 30 students (boys and girls) from 4th and 5th grade of primary school. Furthermore, this study shed light on the importance of gender identities and the perception of the body of boys and girls to participate in physical-sports activities (see publication 2.), leading to a third study. Also, it highlights the importance for boys and girls participating in physical-sports activities that confirm their masculinity or femininity. These activities are strongly stereotyped as they are identified by the participants as specific for each gender, with soccer being classified as the primary male sport and dance the female one. It is not surprising that boys and girls usually carry out different activities and are distributed in other areas of the schools. Therefore, it is considered essential to generate training and recreation spaces that promote integration and equity between boys and girls.

The third and last study, of a qualitative nature, in 10 boys of 3rd and 5th grade of primary school allowed us to deepen into their notion of corporality as a key element to understand the stereotyped beliefs about the existence of superior physical-sports skills in boys - that encourage dominant ties in them and subordination in girls - from a hegemonic masculinity (see publication 3.). Despite the fact that boys and girls do not differ significantly in physical appearance (e.g. musculature and height) from girls, children's stereotypical beliefs about the male body (e.g. tough, strong, pain-resistant, and dominant body) could widen future gaps (e.g. employment and economic) and foster violence as a male attribute.

After the summary of each of the three studies, it is now necessary to reflect on what these results, and concerning other previous studies, contribute to the understanding of the beliefs of Colombian children about their abilities in mathematics, language and physical education from a gender perspective. To this end, the following sections present the contributions of the thesis

to the field, particularly to the understanding of the similarities and differences of boys and girls in the areas of mathematics, language and physical education, following the line of argument of the Expectation Model -Value. Subsequently, we present the possible practical implications of the findings for mitigating inequalities between boys and girls. Finally, we recognize the limitations of the work and the future lines of research that are opened from the development of this thesis.

The scientific literature supports with empirical data the critical role that self-perceptions about skills and task's subjective value have in understanding the differences between men and women in motivation, choice, persistence and results (Eccles, 2009; Eccles et al., 1983; Wigfield et al., 1997). However, within the school context, previous studies have focused their attention on the subjects of mathematics, science and language (Guo et al., 2018; Mullis et al., 2017), and to a lesser extent, on physical education or activities of recreation and sport (Eccles et al., 1999; Gill, 1992; Clifton & Gill, 1994). Likewise, research following EVM's theoretical model have been carried out mainly from a quantitative methodology with samples characterized by teenagers (in high school and university) from the United States (Eccles, 1997, 2009; Eccles & Barber, 1999; Eccles et al., 2000; Wigfield et al., 1997), and more recently from Europe (Guillet et al. , 2000; Guillet et al., 2006; Sáinz & López-Sáez, 2010; Sarrazin et al., 2002;) and China (Xiang et al., 2003).

Therefore, this thesis is a pioneer in exploring EVM in a Spanish-speaking population during elementary school, approaching the data from a mixed research methodology. In the same way, it incorporates the understanding and externalization of the body of boys as another factor to make sense of the beliefs about the differences in physical-sporting abilities of boys and girls. That said, the results that are discussed below contribute to the understanding of the

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

differences and similarities in the beliefs of boys and girls in the Colombian context, in order to promote equal rights and educational opportunities for all.

The first study's findings gave empirical support to the idea that both beliefs about abilities (self-concept) and expectations are positively and significantly associated with performance in mathematics and language. Additionally, being older and enrolled in a more advanced school year were associated with lower performance levels in both domains. Meanwhile, gender was only related to differences in academic performance in language, but not in mathematics. These results are consistent with those reported by empirical studies with standardized tests where girls systematically outperform boys in reading in most countries of the world, while the difference between girls and boys in mathematics, usually in favoring boys, maintains the decreasing trend found in recent years (Meinck & Brese, 2019; OECD, 2018).

Regarding the way in which they represent their performance, compared to boys, girls reported more positive self-concepts about their abilities, as well as more favorable expectations of their performance in mathematics and language. Furthermore, boys are seen, both by themselves and by girls, as physically and psychologically superior to girls in physical education. This result is consistent with other studies that report more positive beliefs in girls about their language skills than boys (Jacobs et al., 2002), more favorable self-concept, as well as greater participation in sports in boys than in girls (Eccles, 1997, 2009; Eccles & Barber, 1999). This research provides new data to support recent results showing that young girls believe they are better academically and enjoy mathematics more than boys (Hartley & Sutton, 2013; Paz-Albo et al., 2017).

Colombian boys appear to share the stereotype that girls perform better than boys in language, and that boys perform better than girls in physical education. These beliefs may be

supporting the stereotypical tendency to see reading as a feminine domain (Brandell & Staberg, 2008; Eccles et al., 1983; Steele, 1997), and some types of sports as markedly masculine (Blández et al. 2007; Choi, 2005; Schmalz & Kerstetter, 2006). Thus, boys may find it more difficult to identify with language-related activities in school, while girls may find it difficult to participate in sports that do not meet traditional standards of femininity.

One of the most important contributions of this thesis - specifically the second and third studies - to the existing literature on EVM in primary school children, is that it finds that most of the children studied have a speech and binary gender practices that subordinate femininity to masculinity. This occurs since the third year of primary school, just 8-9 years old. In this sense, femininity is presented as weak and fragile in contrast to masculinity, which is considered powerful, aggressive and strong. These beliefs are supported by children's perceptions of biological differences. In particular, the conceptions about their bodies reveal an apparent superiority attributed to boys in terms of their physical-sporting abilities, which can be internalized in other areas of their lives. Meanwhile, the female body is represented as passive and removed from action.

For example, Colombian boys predict a promising future of work and financial success based on their beliefs of a strong body. On the contrary, they consider the academic and professional goals of women as secondary, prioritizing their role as housewives and caregivers. Therefore, the development of these identities as girls, mothers and partners might not coincide in the long term with the prototypical image of a person working in STEM, dissuading girls from persisting in this field, despite their abilities and interests. There is objective evidence that women, especially those of Afro-descendant or indigenous origin, face more challenges than men in developing identities as scientists (Herzig, 2004). In light of this result, it should not be surprising that more women than men suffer from the 'impostor syndrome' (Howe-Walsh &

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Turnbull, 2016), and that women have moderate levels of perceived control over their own life and work, even in the postdoctoral stage (Ysseldyk et al., 2019).

Several studies have found that women are more willing than men to make professional sacrifices for their families (Eccles et al. 1999b; 2010); for example, they may take more responsibility in raising young children (Alon et al., 2020; Williams & Ceci, 2012). However, in some contexts, differences in lifestyle priorities between men and women emerged as individuals became parents or entered their 30s (Ferriman et al. 2009). These differences between boys and girls in their beliefs about their abilities and gender identities reflect the strong presence of patriarchy, norms, and cultural stereotypes.

Stereotypical gender roles, which as we have seen begin to be internalized at an early age in Colombian students, can lead to different educational interests, occupational options, and lifestyle values of men and women in adulthood. The results of this doctoral thesis also allow us to infer that the "pipeline" through which their images of their future professional possibilities flow, presents many leaks from the first school years. Unlike what was found in other studies, where it is pointed out that these leaks begin when students are around 12 years old (González-Pérez et al., 2020).

Regarding EVM, a set of factors such as the cultural environment and the perception of children, which within the model are not directly linked to motivation, choice, persistence and results, were decisive for understanding the differences between boys and girls. That said, it is necessary to rethink the model to understand the motivational factors that prevent or encourage girls and boys to participate in the subjects of mathematics, language and physical education and sports. Moreover, it is necessary to design new proposals that give greater weight to gender

stereotypes and culture, as determining elements for understanding the differences between boys and girls in primary school.

3.1 Implications for Practice

Gender inequality in a multitude of social areas - professional, academic, domestic, leisure and personal development, etc. - will take a long time to close; however, each advance is one more step towards a fairer future for the next generations. The findings of the present research have practical implications for schools and families to reduce sexist attitudes towards school subjects and professions linked to these fields of knowledge, and to create more equitable environments between men and women. As we have seen, children's stereotyped beliefs and behaviors about gender limit children's opportunities to get involved in different activities as they are considered typical of boys or girls (e.g. sweating or running).

Schools and families must ensure that girls and boys are exposed, from the first school years, to diverse spaces and experiences that ensure equality and equity of opportunities. It is essential to motivate the participation of boys and girls in areas (e.g. boys in language versus girls in sports) and activities (e.g. girls in soccer versus boys in skating) where they are underrepresented. We must take into account that masculinity and femininity have multiple meanings that are socially constructed (Vygotsky & Cole, 1978), and therefore, the activities carried out can be stereotypically considered as masculine or feminine depending on the society where they are studied. However, the results of various studies show that gender labels become barriers to equity (Martin, 2011) by promoting social exclusions (Jaramillo & Sevilla, 2006; Messner, 2003), and deteriorating children's choice ability and authenticity (Brinkman, et al., 2014).

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Specifically, it is recommended to design intervention programs that work on children's expectations and academic self-concept. In the language area, it is necessary to implement actions aimed at intervening in the students' gender stereotypes, as well as strengthening boys' positive expectations and their performance in this area. Regarding mathematics and sports, actions can be aimed at the early prevention of stereotyped beliefs that in this case prevent girls from enjoying these contents.

Along the same lines, the physical education subject is presented as a key scenario to reflect on and transform the relationships that are established between boys and girls, as well as their beliefs about their skills and gender stereotypes. Boys and girls, through physical-sports activities and play, consolidate social norms about how they should behave (e.g. stereotyped behaviors). Therefore, we should avoid play materials and activities that represent traditional gender stereotypes. These encourage girls to do more creative activities and boys more physical activities since early school years (Laevers & Verboven, 2000).

It is necessary to give greater visibility to women in different fields (e.g. female scientists, engineers and athletes), as well as in different communities and countries where they have been underrepresented. Identification with a discipline is a factor that contributes to reducing the "leak" of women in the academic pipeline (Ysseldyk et al., 2019). A recent study found that, when women are exposed to role models who work in STEM, girls' beliefs about their expectations of success in math and STEM increase in a short period of time (González-Pérez et al., 2020).

Additionally, families and educational institutions must have gender-based training in order to pay special attention to situations of exclusion and stereotyped roles. Gender stereotypes are already part of our daily life. We tend to typify the world as masculine or feminine based on

people's biological characteristics. In this way, patterns of beliefs and behaviors are repeated, and the negative effects that result from the development of stereotyped labels are forgotten. Thus, a gender-based approach may allow families and teachers to have a better understanding of the circumstances in which girls and boys may be disadvantaged compared to their counterparts. Furthermore, they may have better tools to address gender inequalities and thus avoid a setback in progress towards gender equality. Finally, society must work for the empowerment of girls and boys about their identities to face social situations in which they are discriminated against. Boys and girls must be involved as agents of change for the achievement of gender equality and the vindication of the rights of girls, as well as deconstruct the schemes that legitimize androcentrism.

3.2 Limitations and Future Lines of Research

Regarding its contributions, this doctoral thesis shows inequalities in the beliefs of Colombian boys and girls from three schools about their skills in mathematics, language and physical education, which are mainly determined by gender stereotypes. However, this work is not exempt from limitations inherent to any research process, which offer a challenging opportunity for critical reflection, the identification of aspects that can be improved and the definition of proposals about important lines for future research in the areas of mathematics, language and physical education. In turn, however, it reminds us of the need to be cautious in interpreting the results obtained.

In the first place, the sample was drawn from three schools in the city of Cartagena with similar socioeconomic conditions. This situation represents a limitation because family's characteristics such as purchasing power, training, and occupation of the parents could have

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

implications in the results found, and may not reflect general population's patterns. However, the participating schools receive the largest number of students in Cartagena and cover some of the widest strata (two and three), which could represent a relatively diverse sample. It is recommended in future studies to use larger samples that include other geographic regions and social strata. In this way, one could obtain representative results of Colombian students at the national level.

Along the same lines, there are possible restrictions inherent to non-probability sampling and cross-sectional design. Therefore, it would be interesting, in future studies for new research, to use probabilistic sampling and/or longitudinal designs, assuming that generalizations are desired. In this sense, it is necessary to point out that the obtained conclusions are limited only to the children who participated in the study.

Second, children as the only informants limit the understanding of participants' stereotypes. The family and the school take on great value in the processes of socialization of gender, identity, and stereotypes (Crespi, 2004; Ryle, 2012), as well as in the EBs and SV that students give to various subjects and professions (Eccles, 1994, 2014). Therefore, knowing and understanding the beliefs and interactions within each family, in their daily life, through observations and standardized instruments, can expand our knowledge about the transmission of gender stereotypes in boys and girls. Future research could study complete family units with diverse compositions such as single, homo-parental and reconstituted, as well as those where the legal guardian or main caregiver is another member of the family (e.g. uncles/aunts, grandparents). In Colombia, the dividing line between the nuclear family and the extended family is often blurred; mainly, grandmothers tend to assume the role of caregivers, exercising a very important role in the children's social development (Carrillo, 2004).

Third, the differences found in beliefs about skills in 3rd-grade and 4th-grade students can serve as clues to the existence of stereotypes about academic performance and skills in previous school years. In this period, experiences with the family, school and cultural environment have a significant impact on the way children learn and develop (Bowlby, 1986). These experiences also impact on the choice of activities, toys and other objects that may or may not show decisions biased by a stereotypical view of gender. Hence, new lines of research could be aimed at exploring the transmission of professional and academic stereotypes from parents, and teachers to boys and girls during the first years of schooling; this is a critical and significant need (Gestwicki & Bertrand, 2011) . Unquestionably, work for gender equality should continue to be stimulated through research. Empirical data is an indispensable component for the development and formulation of good-quality policies that reduce these gender gaps at the national and international levels.

REFERENCIAS

- Alloza, M., Anghel, B., & de la Rica, S. (2011). Diferencias por género en la formación científica. Evidencia empírica *Libro Blanco. Situación de las Mujeres en la Ciencia Española*. Ministerio de Ciencia e Innovación.
- Alon, T. M., Doepke, M., Olmstead-Rumsey, J., & Tertilt, M. (2020). The impact of COVID-19 on gender equality. *National Bureau of Economic Research* (Working Paper 26947) <https://doi.org/10.3386/w26947>
- American Psychological Association. (2012). Guidelines for psychological practice with lesbian, gay, and bisexual clients. *American Psychologist*, 67(1), 10–42. <https://doi.org/10.1037/a0024659>.
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association: The official guide to APA style* (7ª ed.).
- Andrés, M. L., Stelzer, F., Vernucci, S., Canet Juric, L., Galli, J. I., & Navarro Guzmán, J. I. (2017). Regulación emocional y habilidades académicas: relación en niños de 9 a 11 años de edad. *Suma Psicológica*, 24(2), 79-86. <https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2017.07.001>
- Anmarkrud, Ø., & Bråten, I. (2009). Motivation for reading comprehension. *Learning and Individual Differences*, 19(2), 252-256. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.09.002>
- Assembly, U. G. (2015). Resolution adopted by the general assembly on 25 September 2015. *Transforming our world: The 2030 Agenda for sustainable development*. United Nations.
- Atkinson, J. S. (1957). Motivational determinants of risktaking behavior. *Psychological Review*, 64, 359–372.
- Atkinson, J. S. (1964). *An introduction to motivation*. Van Nostrand.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033295X.84.2.191>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Prentice Hall.
- Bargas, D. A., Ayoub, E., Assaritti, D. S., Scarazzatto, J., & de Assis, M. D. P. (2020). Educação do corpo no ensino fundamental: Reflexões a partir do cotidiano de uma escola pública. *Revista Interinstitucional Artes de Educar*, 6(1), 13–36. <https://doi.org/10.12957/riae.2020.45009>.
- Baron-Cohen, S. (2005). *La gran diferencia: Cómo son realmente los cerebros de hombres y mujeres*. AMAT.

- Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2003). The Friendship Questionnaire: An Investigation of Adults with Asperger Syndrome or High-Functioning Autism, and Normal Sex Differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 509–517. <https://doi.org/10.1023/A:1025879411971>
- Baron-Cohen, S., Lutchmaya, S., & Knickmeyer, R. (2004). *Prenatal testosterone in mind: amniotic fluid studies*. MIT Press.
- Bem, S. L. (1974). The measurement of psychological androgyny. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42(2), 155–162. <https://doi.org/10.1037/h0036215>.
- Bertrand, M., & Hallock, K. F. (2001). The gender gap in top corporate jobs. *ILR Review* 55(1), 3–21.
- Bhana, D. (2016). Steeling the junior body: Learning sport and masculinities in the early years. En J. Coffey, S. Budgeon & H. Cahill (Eds.). *Learning bodies* (pp. 53–68). Springer.
- Bian, L., Leslie, S., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355(6323), 389-391. <https://doi.org/10.1126/science.aah6524>
- Bigler, R. S., & Liben, L. S. (2007). Developmental intergroup theory: explaining and reducing children's social stereotyping and prejudice. *Current Directions in Psychological Science*, 16(3), 162–166. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00496.x>.
- Birbeck, D. & Drummind, M. (2006). Understanding boys' bodies and masculinity in early childhood. *International Journal of Men's Health*, 5(3), 238-250.
- Blández, Á. J., Fernández, G. E., & Sierra, Z. M. Á. (2007). Estereotipos de género, actividad física y escuela: La perspectiva del alumnado. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 11(2), 1–32.
- Blasco H., T., & Otero G., L. (2008). Técnicas cualitativas: la entrevista. *Nure Investigación*, 33, 1–5.
- Blickenstaff, C. J. (2005). Women and science careers: leaky pipeline or gender filter? *Gender and education*, 17(4), 369-386. <https://doi.org/10.1080/09540250500145072>
- Bourdieu, P. (1987). *Cosas dichas*: Gedisa.
- Bowlby, J. (1986). *Vínculos afectivos: formación, desarrollo y pérdida*. Morata.
- Brandell, G., & Staberg, E. (2008). Mathematics: A female, male or gender-neutral domain? A study of attitudes among students at secondary level. *Gender and Education*, 20(5), 495-509. <https://doi.org/10.1080/09540250701805771>

- Brinkman, B. G., Rabenstein, K. L., Rosén, L. A., & Zimmerman, T. S. (2014). Children's gender identity development: the dynamic negotiation process between conformity and authenticity. *Youth & Society*, 46(6), 835–852.
<https://doi.org/10.1177/0044118X12455025>.
- Brizendine, L. (2006). *The Female Brain*. Morgan Road
- Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford University Press.
- Buedo, S. (2015). Mujeres y mercado laboral en la actualidad, un análisis desde la perspectiva de género: genéricamente empobrecidas patriarcalmente desiguales. *Res, Revista de Educación Social*, 21, 64-83.
- Buser, T., Niederle, M., & Oosterbeek, H. (2014). Gender, competitiveness, and career choices. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(3), 1409–1447.
<https://doi.org/10.1093/qje/qju009>.
- Bussey, K., & Bandura, A. (1984). Influence of gender constancy and social power on sex-linked modeling. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 1292–1302.
- Butler J. (1999). *Gender trouble: feminism and the subversion of identity*. Routledge.
- Callahan, S., & Nicholas, L. (2019). Dragon wings and butterfly wings: Implicit gender binarism in early childhood. *Gender and Education*, 31(6), 705–723.
<https://doi.org/10.1080/09540253.2018.1552361>.
- Cárcamo, C., Moreno, A. & del Barrio, C. (2020). Girls do not sweat: the development of gender stereotypes in physical education in primary school. *Human Arenas*.
<http://dx.doi.org/10.1007/s42087-020-00118-6>. Prepublicación Online.
- Carrillo, S., Maldonado, C., Saldarriaga, L. M., Vega, L., & Díaz, S. (2004). Patrones de apego en familias de tres generaciones: abuela, madre adolescente, hijo. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36(3), 409-430.
- Cash, T. F., Ancis, J. R. & Strachan, M. D. (1997). Gender attitudes, feminist identity, and body images among college women. *Sex Roles*, 36(7), 433-447.
<http://dx.doi.org/10.1007/BF02766682>
- Castañeda, C., Zagalaz, M., Arufe, V., & Campos, M. (2018). Motivos hacia la práctica de actividad física de los estudiantes universitarios sevillanos. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 13(1), 79-89.
- Castañeda, M., Cabrera, A., Navarro, Y., & Vries, W. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS: un libro práctico para investigadores y administradores educativos*. EDIPUCRS.

- Choden, L., & Alam, M. (2019). Developmental Trends among the North Eastern States of India. *International Journal of Education* 11(1), 286-304.
- Choi, P. Y. (2005). *Femininity and the physically active woman*. Routledge.
- Clifton, R. T., & Gill, D. L. (1994). Gender differences in self-confidence on a feminine-typed task. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16(2), 150–162.
- Cockburn, C. & Clarke, G. (2002). “Everybody's looking at you!”: Girls negotiating the “femininity deficit” they incur in physical education. *Women's Studies International Forum*, 25(6), 651-665. [http://dx.doi.org/10.1016/S02775395\(02\)00351-5](http://dx.doi.org/10.1016/S02775395(02)00351-5)
- Cohane, G. H. & Pope, H. G. (2001). Body image in boys: A review of the literature. *International Journal of Eating Disorders*, 29(4), 373-379.
- Cohen, P. N., Huffman, M. L., & Knauer, S. (2009). Stalled progress? Gender segregation and wage inequality among managers, 1980–2000”. *Work and Occupations*, 36, 318–342.
- Colegio Colombiano de Psicólogos. (2009). *Código Deontológico y Bioético para el ejercicio de la psicología en Colombia*. Javegraf.
- Collins, P. H. (2000). Gender, black feminism, and black political economy. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 568(1), 41–53. <https://doi.org/10.1177/000271620056800105>.
- Connell, R. W. (1987). *Gender and power*. Polity.
- Connell, R. W. (1995). *Masculinities*. Polity.
- Crespi, I. (2004). Socialization and gender roles within the family: a study on adolescents and their parents in Great Britain. *MCFA Annals*, 3, 1–8.
- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches*. SAGE.
- Cvencek, D., Meltzoff, A. N., & Greenwald, A. G. (2011). Math– Gender stereotypes in elementary school children. *Child Development*, 82(3), 766-779. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01529.x>
- Daniels, E., & Leaper, C. (2006). A longitudinal investigation of sport participation, peer acceptance, and self-esteem among adolescent girls and boys. *Sex Roles*, 55(11), 875–880. <https://doi.org/10.1007/s11199-006-9138-4>.
- Datta, A., Hopkins, P., Johnston, L., Olson, E., & Silva, J. M. (Eds.). (2020). *Routledge Handbook of Gender and Feminist Geographies*. Routledge.
- Delval, J. (2001). *Descubrir el pensamiento de los niños: introducción a la práctica del método clínico*. Paidós.

- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162–167.
- Domínguez Lara, S., Prada Chapoñan, R., & Moreta Herrera, R. (2019). Diferencias de género en la influencia de la personalidad sobre la procrastinación académica en estudiantes universitarios peruanos. *Acta Colombiana De Psicología*, 22(2), 125-147. <https://doi.org/10.14718/ACP.2019.22.2.7>
- Donoso-Vázquez, T., & Velasco-Martínez, A. (2013). ¿Por qué una propuesta de formación en perspectiva de género en el ámbito universitario? *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado*, 17(1), 71-88.
- Drummond, M. & Drummond, C. (2015). It's all about the six-pack: Boys bodies in contemporary western culture. *Journal of Child Health Care*, 19(4), 423-431.
- DuBow, W. & Pruitt, A.S. (2020) *NCWIT Scorecard: the status of women in in computing*. NCWIT.
- Duchesne, A., Dion, J., Lalande, D., Bégin, C., Émond, C., Lalande, G. & McDuff, P. (2017). Body dissatisfaction and psychological distress in adolescents: Is self-esteem a mediator? *Journal of Health PsychologyJ Health Psychol*, 22(12), 1563-1569. <http://dx.doi.org/10.1177/1359105316631196>
- Eccles, J. (2009). Who am I and what am I going to do with my life? Personal and collective identities as motivators of action. *Educational Psychologist*, 44(2), 78–89. <https://doi.org/10.1080/00461520902832368>.
- Eccles, J. S. (2015). Gendered socialization of STEM interests in the family. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 7(2), 116-132.
- Eccles, J. S., & Barber, B. L. (1999). Student council, volunteering, basketball, or marching band: what kind of extracurricular involvement matters? *Journal of Adolescent Research*, 14(1), 10–43. <https://doi.org/10.1177/0743558499141003>.
- Eccles, J. S., & Harold, R. D. (1991). Gender differences in sport involvement: applying the Eccles' expectancy-value Model. *Journal of Applied Sport Psychology*, 3(1), 7–35. <https://doi.org/10.1080/10413209108406432>.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (1995). In the Mind of the Actor: The Structure of Adolescents' Achievement Task Values and Expectancy-Related Beliefs. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(3), 215–225. <https://doi.org/10.1177/0146167295213003>

- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109–132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>.
- Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., & Midgley, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. In Spence, J. T. (Ed.), *Achievement and achievement motives* (pp. 75–146) W. H. Freeman.
- Eccles, J. S., Barber, B., & Jozefowicz, D. (1999b). Linking gender to educational, occupational, and recreational choice: applying the Eccles et al. model of achievement-related choices. En J.T. Spence (Ed.), *Sexism and stereotypes in modern society: the gender science of Janet Taylor Spence* (pp. 153–191). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10277-007>
- Eccles, J. S., Freedman-Doan, C., Frome, P., Jacobs, J., & Yoon, K. S. (2000). Gender-role socialization in the family: a longitudinal approach. en Eckes, T. & Trautner, H.M. (Eds.), *The developmental social Psychology of gender* (pp. 333-360) Lawrence Erlbaum associates.
- Eccles, J. S., Terry, A., & Judith, M. (1984). Sex differences in achievement: A test of alternate theories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(1), 26-43. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.46.1.26>
- Eccles, J. S., Wigfield, A., Flanagan, C. A., Miller, C., Reuman, D. A., & Yee, D. (1989). Self-concepts, domain values, and self-esteem: relations and changes at early adolescence. *Journal of Personality*, 57(2), 283–310.
- Eccles, J. S., Wigfield, A., Harold, R. D., & Blumenfeld, P. (1993). Age and gender differences in children's self-and task perceptions during elementary school. *Child development*, 64(3), 830-847.
- Echavarri, M., Godoy, J., & Olaz, F. (2007). Diferencias de género en habilidades cognitivas y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Universitas Psychologica*, 6(2), 319-329.
- Edelman, R., Wilson, W., & Vertinsky, P. (2017). *Gender matters in sport history*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199858910.013.31>.
- Elejabetia, C., & López-Sáez, M. (2003). *Trayectorias personales y profesionales de mujeres con estudios tradicionalmente masculinos*. Instituto de la Mujer
- European Centre for Disease Prevention and Control. (s.f.). COVID-19 situation update worldwide, as of 1 September 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases>

- Farmer, H.S., Wardrop, J.L. & Rotella, S.C. (1999). Factores antecedentes que diferencian a mujeres y hombres en carreras científicas/no científicas. *Psychology of Women Quarterly*, 23, 763–780.
- Farmer, H.S., Wardrop, J.L., Anderson, M.Z. & Risinger, R. (1995). Opciones profesionales de las mujeres: se centran en las carreras de matemáticas, ciencias y tecnología. *Journal of Counseling Psychology*, 42 (2), 155-170.
- Fausto-Sterling, A. (1993). The five sexes: why male and female are not enough. *The Sciences*, 33(2), 20–25.
- Ferriman, K., Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2009). Work preferences, life values, and personal views of top math/science graduate students and the profoundly gifted: developmental changes and gender differences during emerging adulthood and parenthood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 97, 517–532. <https://doi.org/10.1037/a0016030>.
- Fleishman, E. A. (1962). The description and prediction of perceptual-motor skill learning. *Training Research and Education*, 137-175.
- Fleishman, E. A. (1972). On the relation between abilities, learning, and human performance. *American Psychologist*, 27(11), 1017.
- Foucault, M. (1994). *Microfísica del poder*. Planeta Agostini.
- Fox, L. H., Fennema, E., & Sherman, J. A. (1977). *Women and mathematics: Research perspectives for change*. National Institute of Education
- Fredricks, J. A., & Eccles, J. S., (2002). Children's competence and value beliefs from childhood through adolescence: growth trajectories in two male-sex-typed domains. *Developmental Psychology*, 38(4), 519– 533. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.38.4.519>.
- Frenzel, A. C., Pekrun, R., & Goetz, T. (2007). Perceived learning environment and students' emotional experiences: A multilevel analysis of mathematics classrooms. *Learning and Instruction*, 17(5), 478-493. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.09.001>
- Galambos, N. L., Berenbaum, S. A., & McHale, S. M. (2009). *Gender development in adolescence*. En R. M. Lerner & L. Steinberg (Eds.), *Handbook of adolescent psychology: Individual bases of adolescent development* (pp. 305–357). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9780470479193.adlpsy001011>

- García, A., & Freire, M. (2000). A vueltas con la categoría género. *Papeles del Psicólogo*, 76, 35-39.
- Gestwicki, C., & Bertrand, J. (2011). *Essentials of early childhood education* (4ed.) Nelson Education.
- Goldin, C., Katz, L. F., & Kuziemko, I. (2006). The homecoming of american college women: The reversal of the college gender gap. *The Journal of Economic Perspectives*, 20(4), 133-156. <https://doi.org/10.1257/jep.20.4.133>
- González-Pérez, S., Mateos de Cabo, R. & Sáinz, M. (2020) Girls in STEM: Is It a Female Role-Model Thing? *Front. Psychol.* 11:2204. doi: 10.3389/fpsyg.2020.02204
- Grogan, S. (2016). *Body image: Understanding body dissatisfaction in men, women, and children*. Taylor y Francis.
- Grotevant, H.D. (1998). Adolescent development in family contexts. En E.M. Hetherington (Ed.), P.H. Mussen (series ed.): *Handbook of Child Psychology* (5ª ed., vol 4, pp. 1097-1149). Wiley
- Guimond, S., & Roussel, L. (2001). Bragging about one's school grades: gender stereotyping and students' perception of their abilities in science, mathematics, and language. *Social Psychology of Education*, 4, 275–293. <https://doi.org/10.1023/A:1011332704215>
- Guiso, L., Monte, F., Sapienza, P., & Zingales, L. (2008). Culture, gender and math. *Science*, 320(5880), 1164-1165. <https://doi.org/10.1126/science.1154094>
- Gunderson, E., Ramírez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitude. *Sex Roles*, 66(153), 153-166. <https://doi.org/10.1007/s11199-011-9996-2>
- Guo, J., Marsh, H. W., Morin, A. J. S., Parker, P. D., & Kaur, G. (2015). Directionality of the associations of high school expectancy-value, aspirations, and attainment: A longitudinal study. *American Educational Research Journal*, 52(2), 371-402. <https://doi.org/10.3102/0002831214565786>
- Guo, J., Marsh, H. W., Parker, P. D., & Dicke, T. (2018). Cross-cultural generalizability of social and dimensional comparison effects on reading, math, and science self-concepts for primary school students using the combined PIRLS and TIMSS data. *Learning and Instruction*, 58, 210-219. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.07.007>
- Halpern, D. F., Benbow, C. P., Geary, D. C., Gur, R. C., Hyde, J. S., & Gernsbacher, M. A. (2007). The science of sex differences in science and mathematics. *Psychological*

- Science in the Public Interest*, 8(1), 1-51. <https://doi.org/10.1111/j.1529-1006.2007.00032.x>
- Hannover, B., & Kessels, U. (2004). Self-to-prototype matching as a strategy for making academic choices. Why high school students do not like math and science. *Learning and instruction*, 14(1), 51-67. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2003.10.002>.
- Harter, S. (2012). *The construction of the self: A developmental perspective*. Guilford.
- Hartley, B. L., & Sutton, R. M. (2013). A stereotype threat account of boys' academic underachievement. *Child Development*, 84(5), 1716-1733. <https://doi.org/10.1111/cdev.12079>
- Hauge, M. & Haavind, H. (2011). Boys' bodies and the constitution of adolescent masculinities. *Sport, Education and Society*, 16(1), 1-16. <http://dx.doi.org/10.1080/13573322.2011.531958>
- Hernández, F., Vidiella, J., Herraiz F., & Sancho, J. M. (2007). El papel de la violencia en el aprendizaje de las masculinidades. *Revista De Educación*, 7(342), 103-125.
- Herzig, A. H. (2004). Becoming mathematicians: women and students of color choosing and leaving doctoral mathematics. *Review of Educational Research*, 74, 171-214. <https://doi.org/10.3102/00346543074002171>
- Hill, C., Corbett, C., & St. Rose, A. (2010). *Why so few? Women in science, technology, engineering and mathematics*. American Association of University Women.
- Howe-Walsh, L., & Turnbull, S. (2016). Barriers to women leaders in academia: tales from science and technology. *Studies in Higher Education*, 41, 415-428. doi: 10.1080/03075079.2014.929102
- Huffman, M. L., Cohen, P. N., & Pearlman, J. (2010). Engendering change: Organizational dynamics and workplace gender desegregation, 1975-2005. *Administrative Science Quarterly*, 55(2), 255-277.
- Hyde, J. S. (2005). The gender similarities hypothesis. *American Psychologist*, 60(6), 581-592. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.60.6.581>
- Hyde, J. S. (2014). Gender similarities and differences. *Annual Review of Psychology*, 65, 373-398. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115057>
- Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2006). Gender similarities in mathematics and science. *Science*, 314(5799), 599-600.
- Hyde, J. S., Lindberg, S. M., Linn, M. C., Ellis, A. B., & Williams, C. C. (2008). Gender similarities characterize math performance. *Science*, 321(5888), 494-495.

- Jacobs, J. E., Lanza, S., Osgood, D. W., Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Changes in childrens self-competence and values: Gender and domain differences across grades one through twelve. *Child Development*, 73(2), 509-527. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00421>
- Jaramillo, L. G., & Sevilla, E. F. (2006). La ley del más fuerte. sentidos que configuran la educación física como un 'proceso de exclusión'. *Educación Física y Ciencia*, 8, 127–137.
- Kavanagh, L. (2019). Academic self-concept formation: Testing the internal/external frame of reference model, big-fish-little-pond model, and an integrated model at the end of primary school. *European Journal of Psychology of Education*, 35(1), 93-109. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00416-w>
- Kulich, C., & Chipeaux, M. (2019). Gender Inequality in Economic Resources. En J. Jetten, & K. Peters (Eds.), *The Social Psychology of Inequality* (pp. 35-51). Springer International Publishing. 10.1007/978-3-030-28856-3_3
- Laevers, F., & Verboven, L. (2000). Gender related role patterns in preschool settings. Can ‘experiential education’ make a difference? *European Early Childhood Education Research Journal*, 8(1), 25–42. <https://doi.org/10.1080/13502930085208471>.
- Lai, C. C., Liu, Y. H., Wang, C. Y., Wang, Y. H., Hsueh, S. C., Yen, M. Y., Ko, W. C., & Hsueh, P. R. (2020). Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Facts and myths. *Journal of microbiology, immunology, and infection*, 53(3), 404–412. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.02.012>
- Laslett, B., & Brenner, J. (1989). Gender and social reproduction: Historical perspectives. *Annual review of sociology*, 15(1), 381-404.
- Leach, F. E. (2003). *Practising gender analysis in education*. Oxfam.
- Leuven, E., Oosterbeek, H., & Van Ophem, H. (2004). Explaining international differences in male skill wage differentials by differences in demand and supply of skill. *Economic Journal*, 114(495), 466-486.
- Li, G., Hou, Y. & Wu, A. (2017). Cuarta revolución industrial: impulsores tecnológicos, impactos y métodos de afrontamiento. *Chinese Geographical Science*, 27, 626–637. <https://doi.org/10.1007/s11769-017-0890-x>

- Lindberg, S. M., Hyde, J. S., Petersen, J. L., & Linn, M. C. (2010). New trends in gender and mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(6), 1123-1135. <https://doi.org/10.1037/a0021276>
- Liu, Y. & Xu, X. (2017). Industry 4.0 and cloud manufacturing: a comparative analysis. *Journal of Manufacturing Science and Engineering*, 139(3): 034701. <https://doi.org/10.1115/1.4034667>
- Lorber, J. (1994). *Paradoxes of gender*. Yale University Press.
- Maccoby, E. E., & Jacklin, C. N. (1974). *The psychology of sex differences*. Stanford University Press.
- Marsh, H. W., & Hau, K. (2004). Explaining paradoxical relations between academic self-concepts and achievements: Cross-cultural generalizability of the internal/external frame of reference predictions across 26 countries. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 56-67. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.1.56>
- Marsh, H. W., Pekrun, R., Murayama, K., Arens, A. K., Parker, P. D., Guo, J., & Dicke, T. (2018). An integrated model of academic self-concept development: Academic self-concept, grades, test scores, and tracking over 6 years. *Developmental Psychology*, 54(2), 263-280. <https://doi.org/10.1037/dev0000393>
- Martin, B. (2011). *Children at play: learning gender in the early years*. Trentham Books.
- Martínez, S. B. (2015). Mujeres y mercado laboral en la actualidad, un análisis desde la perspectiva de género: genéricamente empobrecidas, patriarcalmente desiguales. Res, Revista de Educación Social.
- Mealey, L. (2000). *Sex differences: Developmental and evolutionary strategies*. Academic Press.
- Meinck, S., & Brese, F. (2019). Trends in gender gaps: Using 20 years of evidence from TIMSS. *Large-Scale Assessments in Education*, 7(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s40536-019-0076-3>
- Messner, M. A. (2003). *Taking the field: women, men, and sports*. University of Minnesota Press.
- Ministerio de Educación Nacional (2002). Decreto 3020. <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article381708.html?noredirect=1>.
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). Ley General de Educación. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.

- Ministerio de Educación Nacional. (2000). Educación física, recreación y deporte. www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_10.pdf.
- Money, J., Hampson, J. G., & Hampson, J. L. (1955a). An examination of some basic sexual concepts: Evidence of human hermaphroditism. *Bulletin of the John Hopkins Hospital*, 97, 301-319.
- Money, J., Hampson, J. G., & Hampson, J. L. (1955b). Hermaphroditism: Recommendations concerning assignment of sex, change of sex, and psychologic management. *Bulletin of the John Hopkins Hospital*, 97, 284-300.
- Money, J., Hampson, J. G., & Hampson, J. L. (1957). Imprinting and the establishment of gender role. *Archives of Neurology and Psychiatry*, 77, 333-336.
- Müller, U., & Giesbrecht, G. (2008). Methodological and epistemological issues in the interpretation of infant cognitive development. *Child Development*, 79(6), 1654-1658. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01216.x>.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2017). *PIRLS 2016. Progress in international Reading literacy study 2016*. TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Murnane, R. J., Willett, J. B., Yves, D., & Tyler, J. H. (2000). How important are the cognitive skills of teenagers in predicting subsequent earnings? *Journal of Policy Analysis and Management*, 19(4), 547-568. [https://doi.org/10.1002/1520-6688\(200023\)19:4<547::AID-PAM2>3.0.CO;2-%23](https://doi.org/10.1002/1520-6688(200023)19:4<547::AID-PAM2>3.0.CO;2-%23)
- National of Academy of Sciences, National Academy of Engineering, & Institute of Medicine. (2007). *Rising above the gathering storm: Energizing and employing America for a brighter economic future*. The National Academic Press. <https://doi.org/10.17226/11463>.
- Nayak, A. & Kehily, M. J. (1996). Playing it straight: Masculinities, homophobias and schooling. *Journal of Gender Studies*, 5(2), 211-230.
- Nicholson, M., Hoye, R., & Houlihan, B. (2010). *Participation in sport: international policy perspectives*. Routledge.
- Oakley A. (1972). *Sex, gender and society*. London Temple Smith.
- O'Brien, M., Peyton, V., Mistry, R. S., Hruda, L. Z., Jacobs, A., Caldera, Y. M., Huston, A. C., & Roy, C. (2000). Gender-role cognition in three-year-old boys and girls. *Sex Roles*, 42, 1007-1025.

- Observatorio Laboral Para La Educación. (2014). *Caracterización de graduados*. Recuperado de <http://bi.mineducacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/consultas-avanzadas>
- O'Dea, J. (1995). Body image in Australian adolescents. En D. T. Kennedy & R. F. Somes Job (Eds.), *Australia's adolescents: A health psychology perspective* (pp. 24–28). University of New England Press.
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2015). *¿Qué subyace bajo la desigualdad de género en educación? PISA in focus 49*. [https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/PIF-49%20\(esp\).pdf](https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/PIF-49%20(esp).pdf)
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2015). *The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence*. <https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-gender-eng.pdf>
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2016). *PISA 2015 Results: Excellence and equity in education*. <https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2018). *PISA 2018: Insights and interpretations*. <https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>
- Paechter, C. (2006). Reconceptualizing the gendered body: Learning and constructing masculinities and femininities in school. *Gender and Education*, 18(2), 121-135. <http://dx.doi.org/10.1080/09540250500380489>
- Paz-Albo, J., Cvencek, D., Herranz-Llácer, C. V., Hervás-Escobar, A., & Meltzoff, A. N. (2017). Preschoolers' mathematical play and colour preferences: A new window into the development of gendered beliefs about math. *Early Child Development and Care*, 187(8), 1273-1283. <https://doi.org/10.1080/03004430.2017.1295234>
- Pinxten, M., Wouters, S., Preckel, F., Niepel, C., De Fraine, B., & Verschueren, K. (2015). The formation of academic self-concept in elementary education: A unifying model for external and internal comparisons. *Contemporary Educational Psychology*, 41, 124-132. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2014.12.003>
- Pope, H. G., Olivardia, R., Gruber, A. & Borowiecki, J. (1999). Evolving ideals of male body image as seen through action toys. *International Journal of Eating Disorders*, 26(1), 65-72.
- Prout, A. (2000). *The body, childhood and society*. Macmillan.

- Pyryt, M. C. (2000). Talent development in science and technology. En R. J. Sternberg & R. F. Subotnik (Eds.), *International Handbook of giftedness and talent*, (2ª ed, pp. 427–437). Oxford.
- Reardon, B. A. (2001). *Education for a culture of peace in a gender perspective*. UNESCO.
- Reilly, D., Neumann, D. L., & Andrews, G. (2019). Investigating gender differences in mathematics and science: Results from the 2011 trends in mathematics and science survey. *Research in Science Education*, 49(1), 25-50. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9630-6>
- Richman, E. L., & Shaffer, D. R. (2000). If you let me play sports: how might sport participation influence the self-esteem of adolescent females? *Psychology of Women Quarterly*, 24(2), 189–199. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6402.2000.tb00200.x>.
- Rivera-Romano, L. S., Fresno, C., Hernández-Lemus, E., Martínez-García, M., & Vallejo, M. (2020). Gender imbalance in executive management positions at the Mexican National Institutes of Health. *Human Resources for Health*, 18(1), 1-12.
- Robson, S. (2012). *Education in early childhood: first things first*. David Fulton.
- Rossi, T., Trevisol, A., dos Santos-Nunes, D., Dapieve-Patias, N., & Von Hohendorff, J. (2020). Autoeficacia general percibida y motivación para aprender en adolescentes de educación media. *Acta Colombiana De Psicología*, 23(1), 254-263. <https://doi.org/10.14718/ACP.2020.23.1.12>
- Rothwell J. (2013). *The hidden STEM economy*. Metropolitan Policy Program at Brookings
- Rubin, G. (1975). The traffic in women: notes on the political economy of sex. Reiter, R. (Ed.). *Toward and Anthropology of Women* (pp. 157-210). Monthly Review Press
- Ryle, R. (2012). How do we learn gender: gender and socialization? En Ryle, R. (Ed.), *Questioning gender: a sociological exploration* (pp. 119–168). Sage.
- Sainz, M., & Eccles, J. (2012). Self-concept of computer and math ability: Gender implications across time and within ICT studies. *Journal of Vocational Behavior*, 80(2), 486-499. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.08.005>
- Sáinz, M., & López-Sáez, M. (2010). Gender differences in computer attitudes and the choice of technology-related occupations in a sample of secondary students in Spain. *Computers & Education*, 54, 2, 578-587.
- Sáinz, M., & Upadyaya, K. (2016). Accuracy and bias in Spanish secondary school students' self-concept of math ability: The influence of gender and parental educational level.

- International Journal of Educational Research*, 77, 26-36. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2016.02.009>
- Sáinz, M., Castaño, C. & Artal, M. (2008). Review of the concept “digital literacy” and its implications on the study of the gender digital divide. *Working paper series WP08-001*. Recuperado de http://www.uoc.edu/in3/dt/eng/sainz_castano_artal.pdf.
- Sáinz, M., Martínez-Cantos, J. L., Rodó-de-Zárate, M., Romano, M. J., Arroyo, L., & Fàbregues, S. (2019). Young Spanish people’s gendered representations of people working in STEM. A qualitative study. *Frontiers in psychology*, 10, 996. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00996>
- Sallis, J. F., Simons-Morton, B. G., Stone, E. J., Corbin, C. B., Epstein, L. H., Faucette, N., Lannotti, R. J., Killen, J. D., Klesges, R. C., & Petray, C. K. (1992). Determinants of physical activity and interventions in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24(6), 248–257.
- Sarrazin, P., Vallerand, R., Guillet, E., Pelletier, L., & Cury, F. (2002). Motivation and dropout in female handballers: a 21-month prospective study. *European Journal of Social Psychology*, 32(3), 395–418. <https://doi.org/10.1002/ejsp.98>.
- Scharagrodsky, A. P. (2001). Juntos pero no revueltos: la educación física mixta en clave de género. *Nómadas*, 14, 142–154.
- Schmalz, D. L., & Kerstetter, D. L. (2006). Girlie girls and manly men: children’s stigma consciousness of gender in sports and physical activities. *Journal of Leisure Research*, 38(4), 536–557. <https://doi.org/10.1080/00222216.2006.11950091>.
- Seippel, Ø. (2006). The meanings of sport: fun, health, beauty or community? *Sport in Society*, 9(1), 51–70. <https://doi.org/10.1080/17430430500355790>.
- Severin, L., & Wyer, M. (2000). The science and politics of the search for sex differences: Editorial. *NWSA Journal*, 12(3), vii-xvi.
- Shereen, M. A., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., & Siddique, R. (2020). COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of advanced research*, 24, 91–98. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>
- Shields, D. L., LaVoi, N. M., Bredemeier, B. L., & Power, F. C. (2007). Predictors of poor sportspersonship in youth sports: personal attitudes and social influences. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29, 747–762. <https://doi.org/10.1123/jsep.29.6.747>.
- Smith-Castro, V., Montero-Rojas, E., Moreira-Mora, T. E., & Zamora-Araya, J. A. (2019). Expected and unexpected effects of sexism on women’s mathematics performance.

- Interamerican Journal of Psychology*, 53(1), 28-44.
<https://doi.org/10.30849/rip/ijp.v53i1.905>
- Society, 25(1), 14–26. <https://doi.org/10.1080/13573322.2018.1554562>.
- Spencer, S. J., Steele, C. M., & Quinn, D. M. (1999). Stereotype threat and women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35(1), 4-28.
<https://doi.org/10.1006/jesp.1998.1373>
- Steele, C. M. (1997). A threat in the air: How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist*, 52(6), 613-629. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.6.613>
- Stirrup, J. (2020). Performance pedagogy at play: pupil's perspectives on primary PE. *Sport, Education and Society*, 25(1), 14–26. <https://doi.org/10.1080/13573322.2018.1554562>.
- Stoet, G., & Geary, D. C. (2018). The gender equality paradox in science, technology, engineering, and mathematics education. *Psychological Science*, 29(4), 581-593.
<https://doi.org/10.1177/0956797617741719>
- Stoller, R. J. (1968). The development of masculinity and femininity. *Sex and gender*. Science House.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. M., 1942. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory* (2nd ed.) Sage Publications.
- Swain, J. (2003). How young schoolboys become somebody: The role of the body in the construction of masculinity. *British Journal of Sociology of Education*, 24(3), 299-314.
<http://dx.doi.org/10.1080/01425690301890>
- Swain, J. (2006). Reflections on patterns of masculinity in school settings. *Men and Masculinities*, 8(3), 331-349. <http://dx.doi.org/10.1177/1097184X05282203>
- Szelényi, K., Denson, N. & Inkelas, K.K. (2013). Women in STEM majors and professional outcome expectations: The role of living-learning programs and other college environments. *Res High Educ*, 54, 851–873. <https://doi.org/10.1007/s11162-013-9299-2>
- Tai, R. H., Liu, C. Q., Maltese, A. V. and Fan, X. (2006). Planning early for careers in science. *Science*, 312(5777): 1143–1144. <https://doi.org/10.1126/science.1128690>
- Thompson, J. K. (1996). *Body image, eating disorders, and obesity: An integrative guide for assessment and treatment*. American Psychiatric Association.

- Tucker, L. W., & Parks, J. B. (2001). Effects of gender and sport type on intercollegiate athletes' perceptions of the legitimacy of aggressive behaviors in sport. *Sociology of Sport Journal*, 18(4), 403–413. <https://doi.org/10.1123/ssj.18.4.403>.
- Turner, B. S. (1984). *The body and society: Explorations in social theory*. Blackwell.
- United Nations (2017). *Resolution Adopted by the General Assembly on 6 July 2017: Work of the Statistical Commission Pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development*. http://ggim.un.org/documents/A_RES_71_313.pdf
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. (2017). Scientific and Cultural. *Cracking the Code: Girls' and Women's Education in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)*. <https://en.unesco.org/events/cracking-code-girls-and-women-s-education-science-technology-engineering-and-mathematics-stem>
- US Department of Health and Human Services. (2018). *Physical activity guidelines advisory committee*. Department of Health and Human Services. https://health.gov/sites/default/files/2019-09/PAG_Advisory_Committee_Report.pdf
- Vafaei, A., Alvarado, B., Tomás, C., Muro, C., Martinez, B., & Zunzunegui, M. V. (2014). The validity of the 12-item bem sex role inventory in older spanish population: an examination of the androgyny model. *Archives of Gerontology and Archives of Gerontology and Geriatrics*, 59(2), 257–263. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2014.05.012>.
- Van den Berg P.A., Mond J., Eisenberg, M., Ackard, D., & Neumark-Sztainer, D. (2010). The link between body dissatisfaction and self-esteem in adolescents: similarities across gender, age, weight status, race/ethnicity, and socioeconomic status. *J Adolesc Health*, 47(3), 290-296. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2010.02.004>
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Weiner, B. (1990). History of motivational research in education. *Journal of Educational Psychology*, 82(4), 616-622. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.4.616>
- Whitmarsh, L., & Wentworth, D. K. (2012). Gender Similarity or Gender Difference? Contemporary Women's and Men's Career Patterns. *The Career Development Quarterly* 60(1), 47-64. <https://doi.org/10.1002/j.2161-045.2012.00005.x>
- Widlund, A., Tuominen, H., Tapola, A., & Korhonen, J. (2020). Gendered pathways from academic performance, motivational beliefs, and school burnout to adolescents'

- educational and occupational aspirations. *Learning and Instruction*, 66(101299), 1-12.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101299>
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy–Value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68-81.
<https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1015>
- Wigfield, A., & Gladstone, J.R. (2019). What Does Expectancy-value Theory Have to Say about Motivation and Achievement in Times of Change and Uncertainty? *Motivation in Education at a Time of Global Change* (pp. 27- 40). Emerald. <https://doi.org/10.1108/S0749-742320190000020002>
- Wigfield, A., Eccles, J. S., Yoon, K. S., Harold, R. D., Arbretton, A. J. A., Freedman-Doan, C., & Blumenfeld, P. C. (1997). Change in children’s competence beliefs and subjective task values across the elementary school years: A 3-year study. *Journal of Educational Psychology*, 89(3), 451-469. <https://doi.org/10.1037/00220663.89.3.451>
- Wigfield, A., Eccles, J. S., Fredricks, J. A., Simpkins, S., Roeser, R. W., & Schiefele, U. (2015). Development of achievement motivation and engagement. In R. M. Lerner (Ed.), *Handbook of Child Psychology and Developmental Science* (7^a ed., pp. 657-691). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118963418>
- Williams, W. M., & Ceci, S. J. (2012). When women scientists choose motherhood. *American Scientist*, 100, 138–145. <https://doi.org/10.1511/2012.95.138>
- Wingrave, M. (2018). Perceptions of gender in early years. *Gender and Education*, 30(5), 587–606. <https://doi.org/10.1080/09540253.2016.1258457>.
- World Economic Forum-WEF. (2019). *The global gender gap report 2020*. <https://www.weforum.org/reports/gender-gap-2020-report-100-years-pay-equality>
- Xiang, P., McBride, R., Guan, J., & Solmon, M. (2003). Children’s motivation in elementary physical education: an expectancy-value model of achievement choice. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74(1), 25–35.
<https://doi.org/10.1080/02701367.2003.10609061>.
- Xie, Y., Fang, M. & Shauman, K. (2015). Educación STEM. *Revisión anual de sociología*, 41, 331-357. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-071312-145659>
- Young, I. M. (2005). *On female body experience: “throwing like a girl” and other essays*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0195161920.001.0001>.

- Ysseldyk, R., Greenaway, K. H., Hassinger, E., Zutrauen, S., Lintz, J., Bhatia, M., ... & Tai, V. (2019). A leak in the academic pipeline: identity and health among postdoctoral women. *Frontiers in psychology*, 10, 1297. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01297>
- Zarrett, N. R., Malanchuk, O., Davis-Kean, P. E., Eccles, J. S. (2006). Examining the gender gap in IT by race: Young adults' decisions to pursue an IT career. En B. Aspray & J. MacGrath Cohoon (Eds.), *Women and information technology: Research on the reasons for under-representation*, (pp. 55-88). MIT Press
- Zervoudi, E. K. (2020). Fourth industrial revolution: opportunities, challenges, and proposed policies. En A. Grau & Z.Wang (Ed.), *Industrial Robotics-New Paradigms* (pp. 1–25). IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.90412>